



Anna Soppi, Jenna Vehmaa

# Laskimonsisäisen antibioottihoidon prosessin kuvaus aseptiikan ja potilasturvallisuuden näkökulmasta.

Metropolia Ammattikorkeakoulu  
Sairaanhoitaja (AMK)  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
23.11.2012

Tekijä(t) Otsikko  Sivumäärä Aika	Anna Soppi, Jenna Vehmaa Laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin kuvaus aseptiikan ja potilasturvallisuuden näkökulmasta 33 sivua + 5 liitettä 23.11.2012
Tutkinto	Sairaanhoitaja
Koulutusohjelma	Hoitotyön ko
Suuntautumisvaihtoehto	Hoitotyö
Ohjaaja(t)	Lehtori Eila-Sisko Korhonen Yliopettaja Leena Rekola
<p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi aseptiikan ja potilasturvallisuuden näkökulmasta. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoitopiirin Medisiinisen tulosyksikön, infektiosairauksien klinikan sekä Metropolian Ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli saada kokonaisvaltainen käsitys laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin toteutuksesta. Työmme oli osa laskimonsisäisen antibiootihoidon optimimallia, jossa kuvataan suonensisäisen antibiootin oikea annostus ja -anto potilaalle sekä lääkkeen aseptisesti oikea suoritustekniikka. Toteutettu optimimalli jalkautetaan koulutuksena sairaanhoitoon.</p> <p>Tämän opinnäytetyön alussa kuvasimme hyvien ja luotettavien tutkimusten kautta, mil-laista on aseptisesti hyvä suonensisäinen antibioottihoito. Tämän jälkeen kuvattiin miten laskimonsisäinen antibioottihoito tapahtuu yhteistyöosastolla. Menetelmänä opinnäytetyössä käytettiin laadullista sisällönanalyysiä. Aineisto koostui kirjallisuudesta, luotettavista tutkimustuloksista, puolistukruroituroiduista yksilöhaastatteluista sekä prosessin havainnoimisesta. Opinnäytetyön aineistoa aloitettiin keräämään keväällä 2012. Syyskuussa 2012 tehtiin yksilöhaastattelut ja prosessin havainnoinnit osastolla. Opinnäytetyössä haastateltiin neljää henkilöä, havainnoitiin kuutta sairaanhoitajaa, kymmentä laskimonsisäistä antibiootin tiputusta sekä useita kymmeniä antibioottilaimennoksia. Havainnoinnin avulla tutkittava aihe nähtiin oikeassa yhteydessä ja näin ollen saatiin havainnoitavasta aiheesta monipuolisen kuva. Havainnointi tapahtui ulkopuolisen havainnoijan roolissa. Kerätty haastatteluaineisto hajotettiin käsitteelliseksi osiksi ja osat koottiin uudelleen johtopäätöksi.</p> <p>Havainnoinnin ja haastattelujen tulokset osoittavat, että osaston laskimonsisäinen antibiootihoidon prosessi toteutuu teoriaan pohjaten pääasiassa hyvin. Johtopäätöksenä voidaan sanoa, että joitakin kehittämiskohteita löytyy. Pääosin laskimonsisäinen antibiootihoidon prosessi on toimivaa. Tulevaisuuden kehittämishaasteena voidaan pitää huomion tarkempaa kiinnittämistä aseptiikan kannalta olennaisiin seikkoihin, kuten käsien aktiivisempaan desinfiointiin sekä käsineiden vaihtamiseen tilanteen niin vaatiessa.</p>	
Avainsanat	Laskimonsisäinen, antibioottihoito, prosessi, aseptiikka, potilasturvallisuus

Authors	Anna Soppi, Jenna Vehmaa
Title	The Process of Intravenous Antibiotic Treatment – Aseptics and Patient Safety
Number of Pages	33 pages + 5 appendices
Date	23 November 2012
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Nursing and Health Care
Specialisation option	Nursing
Instructors	Eila-Sisko Korhonen, Senior Lecturer Leena Rekola, Principal Lecturer
<p>The purpose of our final project was to describe the process of intravenous antibiotic treatment from the patient safety and aseptics point of view. The final project was carried out in cooperation with Hospital District of Helsinki and Uusimaa, Department of Medicine, Clinic of Infectious diseases and Helsinki Metropolia University of Applied Sciences. The aim of our final project was to build up an overall perception of how intravenous antibiotic treatment was executed at the co-operational ward. Our final project is a part of an optimum model of intravenous antibiotic treatment. The optimum model describes appropriate dosage administration of antibiotics and aseptically right performance technique.</p> <p>At the beginning of our final project we described what good intravenous antibiotic treatment based on valuable and reliable researches aseptically was. After that we described how intravenous antibiotic treatment was implemented on hospital. We used the methods of qualitative content analysis as for the method of our final project. The material of the final project consisted of literature, reliable research results, semistructured interviews and observation of the process. The collection of the material started in spring 2012. In September 2012, we did the interviews and observations. We interviewed four persons and observed six registered nurses, ten intravenous antibiotic droppings and several antibiotic dilutions. With the help of the observations, we saw the subject in its real context and got a versatile view of the observative subject. In observation role was the role of an external observation.</p> <p>The results showed that the process of intravenous antibiotic treatment was mainly carried out well. The results led to the conclusions that even if some challenges were found, intravenous antibiotic treatment was proceeded mainly successfully. In the future, a challenge for nurses may be to pay attention to aseptically essential matters, such as more active hand disinfection and changing glove if the situation requires.</p>	
Keywords	intravenous, antibiotic treatment, process, aseptics, patient safety

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Tutkittua tietoa suonensisäisestä lääkehoidosta	2
2.1	Aseptiikka ja käsihygienia	2
2.1.1	Käsihygienia potilastyössä	4
2.1.2	Hoito henkilöstön käsihygienian toteutuminen	5
2.2	Laskimonsisäinen lääkehoito	7
2.2.1	Yhdeksän lääkehoidon ohjenuoraa	8
2.3	Infektio	9
2.4	Antibiootti	10
2.5	Kriittiset tekijät suonensisäisessä lääkehoidossa	11
2.6	Henkilökunnan koulutus	12
2.7	Laskimonsisäisen lääkehoidon prosessi	13
2.7.1	Mikrobilääkkeen käyttökuntoon saattaminen	13
2.7.2	Lääkkeenanto potilaalle	15
2.7.3	Lääkkeenannon lopetus	16
2.7.4	Laskimokatettrin käsittely	17
3	Opinnäytetyön tehtävä ja tutkimuskysymykset	17
4	Opinnäytetyön aineiston kerääminen ja analysointi	18
4.1	Opinnäytetyön tutkimuksen toteuttaminen	18
4.2	Kirjallisen aineiston kerääminen	19
4.2.1	Tiedonhaku	19
4.2.2	Ohjeistukset ja suositukset	19
4.2.3	HUS:n omat ohjeistukset	20
4.3	Havainnointi	20
4.4	Haastattelu	21
4.5	Aineiston analysointi	22
5	Opinnäytetyön tulokset	24
5.1	Laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi yhteistyöosastolla	24
5.1.1	Laskimonsisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen yhteistyöosastolla	26

5.1.2	Laskimonsisäisen antibiootin tiputus yhteistyöosastolla	28
5.1.3	Laskimonsisäisen antibiootin tiputuksen lopetus yhteistyöosastolla	28
6	Pohdinta	29
6.1	Opinnäytetyön eettisyys	29
6.2	Opinnäytetyön luotettavuus	30
6.3	Opinnäytetyön tulosten pohdinta	31
6.4	Jatkotutkimusehdotukset	33

## Liitteet

Liite 1. Tietokantahaut

Liite 2. Laskimontukkotulehduksen riskipisteiden arviointi

Liite 3. Suonensisäisen lääkehoidon prosessi, checklist

Liite 4. Saatekirje sairaanhoitajalle

Liite 5. Haastattelurunko

## 1 Johdanto

Opinnäytetyön tehtävänä on kuvata laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi aseptiikan ja potilasturvallisuuden näkökulmasta Meilahden sairaalan keuhkosairauksien osastolla. Laskimonsisäinen lääkehoito on osastolla merkittävässä osassa potilaan hoitoa ja tämän vuoksi työelämä on esittänyt toiveensa tutkimuksesta. Potilasturvallisuus on yksi HUS:n strategian painopistealueista. (Korhonen – Rekola – Vuorinen – Kuutamo – Aalto - Kolho 2011.) Laskimonsisäisestä lääkehoidosta on tehty lukuisia tutkimuksia, sillä nykypäivänä suonensisäinen lääkehoito on arkipäiväinen hoitotoimenpide. Tutkimukset korostavat aseptiikan ja turvallisen suonensisäisen lääkehoidon merkitystä. Lääkehoidon ja hoitotyön nopean kehityksen vuoksi laadukas päivitetty tieto aiheesta on tärkeää. Meilahden yhteistyöosasto haluaa kiinnittää entistä enemmän huomiota laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessiin.

Opinnäytetyö on osa suurempaa kokonaisuutta, jonka tarkoituksena on tuottaa optimimalli. Optimimallissa kuvataan suonensisäisen antibiootin oikea annostus, anto potilaalle ja lääkkeenannon aseptisesti oikea suoritustekniikka. Tuotettu malli jalkautetaan koulutuksena sairaanhoitoon. Tämän jälkeen arvioidaan kehittämistyön tulokset. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin Medisiinisen tulosyksikön, infektiosairauksien klinikan sekä Metropolian Ammattikorkeakoulun kanssa. (Korhonen ym. 2011.)

Työn alussa kuvataan tutkimusten pohjalta mitä on hyvä ja turvallinen laskimonsisäinen antibiootihoido, jonka jälkeen kuvataan miten kyseinen prosessi käytännössä toteutuu keuhkosairauksien osastolla. Opinnäytetyöllä haetaan vastausta kysymykseen, millainen on hyvä sekä turvallinen antibiootihoidon prosessi ja miten tämä prosessi käytännössä toteutuu yhteistyöosastolla.

Työyksikön näkökulmasta projektin tavoitteena on saada kokonaiskuva suonensisäisen lääkehoidon prosessin toteutuksesta ja mahdollisista kehittämishaasteista. Tavoitteemme on syventyä entistä paremmin hyvään ja turvalliseen laskimonsisäiseen lääkehoidon toteutukseen. Koemme sen suureksi ja tärkeäksi osaksi sairaanhoitajien työtä. Toivomme että opinnäytetyö mahdollistaa myös oman kehittymisemme laskimonsisäi-

sen lääkehoidon saralla. Tavoitteena on myös luoda hyvä kokonaiskatsaus aiheesta niin yhteistyöosaston käyttöön, kuin mahdollisesti muillekin asiasta kiinnostuneille tahoille. Toivomme, että tämän opinnäytetyön lukevat henkilöt kiinnittäisivät huomiota omiin toimintatapoihinsa ja tarvittaessa löytäisivät työstämme apua oman toimintansa kehittämiseen.

## **2 Tutkittua tietoa suonensisäisestä lääkehoidosta**

### **2.1 Aseptiikka ja käsihygienia**

Käsihygienialla tarkoitetaan terveydenhuollossa niitä toimenpiteitä, joilla pyritään vähentämään henkilökunnan käsien välityksellä siirtyvää mikrobistoa potilaasta toiseen, henkilökunnasta potilaaseen ja ympäristöstä potilaaseen tai henkilökuntaan (Kujala – Ojajärvi – Syrjälä - Teirilä 2005: 611). Hyvä käsihygienia on aseptisesti toteutetun lääkehoidon perusta. Hyvään käsihygieniaan kuuluu käsien pesu ja desinfektio. (Terho 2010: 17.) Aseptiikka kuvaa työskentelytapaa, jolla pyritään estämään kudosten tai steriilin materiaalin kontaminoituminen mikrobeilla (Anttila – Hellstén – Rantala - Routamaa – Syrjälä - Vuento 2010: 684).

Käsien desinfektiolla tarkoitetaan alkoholipitoisen desinfektioaineen hieromista käsiin. Käsien desinfektio tuhoaa väliaikaista mikrobiflooraa. Mikrobiflooraa tuhoamalla voidaan katkaista tavallisten hoitoon liittyvien infektioiden tartuntatie. Käsihuuuhdehierontaa käytetään ennen ja jälkeen jokaisen potilaskontaktin sekä aina ennen lääkkeen valmistamisessa tai lääkkeenannossa tarvittavien välineiden koskettelua. (Kujala ym. 2005: 611-612; Terho 2010: 17.) Suomessa käsien desinfiointiin käytetään useimmiten 80-prosenttista etanoliliuosta, sillä alkoholi tuhoaa bakteereita tehokkaasti. Käsihuuhteen vaikutus perustuu hieronnan yhteydessä tapahtuvaan alkoholin haihtumiseen ja sen teho on sitä parempi, mitä pidempään kädet ovat kosteat. Käsien hyvä desinfektio edellyttää oikeaa hierontatekniikkaa. (Kujala ym. 2005: 611-612; 615-616.)

Oikeassa hierontatekniikassa käsihuuhdetta annostellaan kuivalle kämmenelle 2-3 painallusta, joka on 3 millilitraa. Tämän hieromiseen kuluu noin 30 sekuntia. Mikäli kädet kuivuvat 10-15 sekunnissa, on käsihuuhdetta annosteltu käsiin liian vähän. Käsihuh-

detta hierotaan ensin sormenpäihin ja peukaloon, sillä ne ovat ensisijaisia alueita joilla potilasta kosketetaan. Tämän jälkeen huuhdetta hierotaan joka puolelle käsiin, kunnes ne ovat kuivat. Ylimääräistä käsihuuhdetta ei saa kuivata paperilla, pyyhkiä kyynärvarsiin tai vaatteisiin, sillä se vähentää huuhteen hieronta-aikaa sekä tehokkuutta. Käsiiä ei saa myöskään "tuulettaa" ilmassa, vaan käsihuuhdetta hierotaan kunnes kädet ovat kuivat. (Syrjälä – Teirilä 2010: 160-170.) Käsien oikeellisen desinfektion on todettu poistavan käsien mikrobiston lähestulkoon kokonaan (Kampf – Gastmeier – Löffler 2009).

Nykyiset suositukset korostavat käsien saippuapesun merkitystä vain näkyvän lian poistamisessa. (Kujala ym. 2005: 611; Kampf ym. 2009). Aiemmin saippuapesua suositeltiin käytettäväksi myös väliaikaisen mikrobiflooran tuhoamiseen. Tutkimusten mukaan henkilökunta käyttää käsien vesi-saippuapesuun keskimäärin alle 10 sekuntia. Siinä ajassa mikrobisto vähenee korkeintaan puoleen, mutta se voi myös lisääntyä. Suhteellisen tehottomuuden lisäksi käsien saippuapesu voi kuivattaa ja vaurioittaa käsiä. Saippuapesussa iho menettää rasvaa ja vettä sitovia tekijöitä, jolloin haitalliset aineet voivat helpommin päästä ihon läpi. (Kampf ym. 2009.)

Käsien desinfektioaineen käyttö on huomattavasti tehokkaampaa mikrobien tuhoamisessa. Vastoin yleistä käsitystä, käsien desinfektioaine ei juuri kuivata tai vaurioita käsiä, sillä se sisältää ihoa hoitavia ainesosia. (Kampf ym. 2009.) Käsien vesihuuhtelua voidaan käyttää poistamaan käsistä mahdollinen runsaan käsihuuhteen käytön aiheuttama tahmeus. Oleellinen osa käsihygieniää on myös hyvä käsien ihon hoito. (Kujala ym. 2005: 611; 614.)

Kampf – Gastmeier – Löfflerin mukaan käsien pesun tulee olla osa rutiinia, mutta sitä tulisi käyttää vain poistamaan näkyvä lika käsistä. Pesu tulee suorittaa huomattavasti harvemmin kuin yleisesti otaksutaan. On järkevää pestä kädet ennen työn aloittamista sekä töiden ja vessassa vierailun jälkeen. Kaikissa muissa hoidollisissa tilanteissa joissa käsihygieniää tarvitaan, tulisi käsien desinfiointi asettaa etusijalle. (Kampf ym. 2009.)

Käsien desinfiointi on avain hoitoon liittyvien infektioiden ehkäisyyn. Sen oikeanlainen käyttö voi vähentää hoitoon liittyvien infektioiden määrää huomattavasti. On olemassa vain muutamia mikrobeja, joita vastaan käsidesinfektio ei ole riittävän tehokas. Näitä



ovat esimerkiksi norovirus sekä *Clostridium difficile*. Geneven yliopistollisessa sairaalassa tehostettiin oikeellisen käsihygienian noudattamista 48 %:sta 66 %:in 5 vuoden ajanjaksolla. Tämä alensi sairaalainfektioita jopa yli 40 %. Samaan aikaan uudet MRSA-tartunnat vähenivät yli 50 %. Tutkimuksen mukaan parhaimmat tulokset saadaan silloin, kun käsihuuhdetta käytetään oman harkinnan, eikä tiukasti säänneltyjen menetelmien mukaisesti. (Kampf ym. 2009.)

### 2.1.1 Käsihygienia potilastyössä

Sormusten ja muiden käsikorujen alla on mikrobeille suotuisa kasvuympäristö, joten niitä ei tule käyttää aseptista lääkehoitoa toteutettaessa. Pitkien tai keinotekoisten kynsien alta käsien desinfektion toteutuminen tehokkaasti on hankalaa. Kynnet tulee pitää lyhyinä, eivätkä niiden päät saa ulottua sormenpäiden ylitse. Suojakäsineitä käytetään aina veri- erite- ja limakalvokontakteissa. Käsineet ovat aina potilas- ja toimenpidekohtaiset, eivätkä ne vähennä käsien desinfektion tarvetta. Kädet tulee desinfioida aina ennen suojakäsineiden päälle laittoa ja pois ottoa. (Terho 2010: 17; Kainulainen 2010: 148.)

#### 2.1.1.1 Laskimokanyylin ja nesteensiirtolaitteiston käsittely

Laskimokanyyli voi aiheuttaa paikallisen infektion, jopa sepsiksen mikäli aseptiikka ei ole kunnossa kanyyliä paikalleen asetettaessa ja sitä manipuloitaessa. Infektioriski on sitä suurempi, mitä pidempään laskimokanyyli on paikallaan. Kanyyli ei saa päästä liikumaan ja punktiokohtaa tulee tarkkailla paikallisoireiden varalta. Mikäli kanyyliä ympäröivällä iholla ilmenee punoitusta, turvotusta tai kipua, on kanyylin paikkaa vaihdettava välittömästi. Punktiokohta tulee tarkistaa vähintään kerran päivässä sekä aina ennen ja jälkeen lääkkeen annon. Laskimokanyylin tukkeutumisvaara on erityisen suuri silloin, kun laskimoon ei anneta jatkuvaa infuusiota. Tukkeutumisen ehkäisemiseksi on hyvä käyttää venttiilitulppaa sillä sen käyttö suojaa infektiolta. (Rautava-Nurmi – Sjövall – Vaula – Vuorisalo – Westergård 2010: 129-130.) Kädet desinfioidaan huolellisesti aina ennen kanyylin tai nesteensiirtolaitteiston käsittelyä. Kanyyliä tulee käsitellä ainoastaan silloin, kun se on välttämätöntä. Kanyylin- ja nesteensiirtolaitteiston käsittelymäärän

sekä – ajan lisääntymisen on todettu nostavan infektionriskiä. (Kotilainen – Terho – Kurvinen 2010: 274-275) .

Injektioportit on pidettävä puhtaana ja ne desinfioidaan aina ennen käyttöä siihen sopivalla alkoholipitoisella liuoksella. Tällainen on esimerkiksi 70 % etanoliliuos. Katetrin tarpeellisuus tulee arvioida päivittäin, ja tarpeeton laskimokatetri tulee poistaa välittömästi. (U.S. Department of Health and Human Services 2008; Kotilainen ym. 2010: 275.) Yhdysvaltalainen kansallinen ohjeisto suosittelee ääreislaskimokanyylin vaihtoa aina kolmen-neljän päivän välein. Tämän ylittävän ajan on todettu lisäävän tromboflebiitin riskiä. (Kotilainen ym. 2010: 275.) Turhat korkit ja nesteensiirtoletkut on hyvä poistaa. Korkkien on oltava aina steriilejä ja ne on vaihdettava uuteen aina kun korkki avataan. Veritie on aina suljettava. Laskimokatetriin yhdistetään ainoastaan steriili väline tai aine. Siihen ei saa yhdistää mitään, mikä on kontaminoitunut. (Terho 2010: 17.)

Laskimokanyylin hoidettaessa tulee noudattaa niin sanottua non-touch tekniikkaa: steriliteettiä vaativia kohtia ei kosketeta epästeriilein välinein (RUH 2010: 23).

Yhteenvedona laskimokanyylin kautta leviävien infektioiden torjunnassa ensisijaisen tärkeää on:

- käsihygienia laskimokanyylin paikalleen asetettaessa ja aina sitä käsiteltäessä.
- ihon desinfektio siihen sopivalla alkoholipitoisella käsihuuhteella.
- kanyylin sidosten asianmukaisuus injektioalueen suojaamiseksi ja kanyylin turvallisuuden varmistamiseksi.
- laskimotulehduksen riskipisteiden arviointi ja niiden dokumentointi. (Liite 2)
- kanyylin poisto tai sen paikan vaihto 72 tunnin välein.

(Weston 2010: S2)

### 2.1.2 Hoitohenkilöstön käsihygienian toteutuminen

Jang, Wu, Kirzner ym. suorittamassa kanadalaistutkimuksessa kiinnitettiin huomiota siihen, mitkä tekijät vaikuttavat sairaalan eri ammattihenkilöiden käsihygienian toteutumiseen. Tutkimuksen päälöydös oli työmäärä ja siihen liittyvien äkkinäisten muutosten sekä keskeytysten vaikutus käsihygienian toteutumisen heikentymisessä. Useat haastateltavat pitivät käsihygienian ohjeistusta konservatiivisena ja kankeana, omaa

ratkaisutapaansa he pitivät parempana. Useat myös ilmaisivat haluavansa saada lisää tietoa käsihygieniasta. Pääasiallisena perusteena käsihygienian toteutumiselle monet pitivät itsensä suojaamista. He olettivat pitkäaikaisen tai jatkuvan suojakäsineiden käytön korvaavan käsihygieniaa. Useiden käsihygienian toteutumiseen vaikutti myös työtovereiden käsihygienian toteuttamistavat. Ennen kaikkea lääkäreitä pidettiin esimerkkinä. (Kuusela 2010: 160.)

Suojakäsineet ovat tärkeä suojaus erilaisissa hoidollisissa tilanteissa. Ne voivat jopa katkaista infektion tartuntaketjun. (Kampf ym. 2009). Kädet on kuitenkin desinfioitava aina ennen ja jälkeen suojakäsineiden pukemisen (Kampf ym. 2009; Routamaa – Ratia 2010: 162). Suojakäsineiden tarkoitus on suojata työntekijää esimerkiksi veri- mikrobi- ja eritekontaktilta. Kertakäyttöiset suojakäsineet ovat aina toimenpide- ja potilaskohtaiset, eikä niitä voi pestä tai desinfioida. (Routamaa – Ratia 2010: 162; Kainulainen 2010: 148.)

Jos käsiä ei desinfioida ennen suojakäsineiden pukemista, siirtyvät käsien mikrobit käsi- sineisiin. Kädet desinfioidaan suojakäsineiden riisumisen jälkeen siitä syystä, jotteivat käsineissä olevat mikrobit siirtyisi hoitajan paljaisiin käsiin. Suojakäsineitä käytetään silloin kun kosketellaan potilaan haavoja, eritteitä, kontaminoituneita tai kosteita ihon- alueita ja potilaan limakalvoja. Lisäksi niiden käyttö on tärkeää esimerkiksi kanyyliä paikalleen asetettaessa tai kosketettaessa potilaan infektioportteja. (Kainulainen 2010: 148.)

Tutkimuksissa on todettu käsihygienian noudattamisen olevan huonoa, keskimäärin vain noin 50 % hoitohenkilöstöstä noudattaa annettua ohjeistusta. Käsiä desinfioidaan harvemmin kuin niitä pitäisi. Tutkimuksen mukaan ensisijaisena tavoitteena olisikin käsidesinfektion lisääntyminen, toissijaisena saippuapesun vähentäminen. On olemassa monenlaisia syitä siihen, miksi terveydenhuollon henkilöstö käyttää käsihuuhdetta harvemmin kuin pitäisi. Syynä on mm. tiedon puute tilanteista, joissa huuhdetta tulisi käyttää. Suositusten noudattamisen laiminlyöntiä lisää myös käsihuuhteen huono sijainti; sitä ei ole saatavilla siellä missä pitäisi. Lisäksi laiminlyönteihin vaikuttavat ajan puute, ihon ärsyntyminen sekä toisten esimerkki. (Kampf ym. 2009.)

## 2.2 Laskimonsisäinen lääkehoito

Laskimonsisäistä lääkehoitoa toteutetaan laskimokatetrin kautta. Laskimonsisäisen lääkityksen etuina on vaikutuksen alkaminen nopeammin kuin suun kautta annettavan lääkityksen. Lisäksi etuina ovat infuusioannostelun tasainen lääkepitoisuus, annoksen täsmällisyys sekä se, että maha-suolikanavassa hajoavat lääkkeet pääsevät elimistöön. Haittoina ovat elimistön suojamekanismien, eli suolen limakalvon ja maksan ohittaminen. Liika-annostelun riskinä ovat nopeat toksiset vaikutukset ja yliherkkyysoireet. Haittana on myös suonensisäisen lääkityksen peruuttamattomuus. Kun lääke on annosteltu suonensisäisesti, ei sitä saada enää sieltä pois. (Veräjänkorva – Huupponen – Huupponen 2006: 136.)

Lääkkeenantajan tulee aina tietää tarkkaan

- mitä lääkettä potilaalle aiotaan antaa
- miksi lääkettä annetaan
- mikä on lääkityksen tarkka annostus
- minne lääke annetaan
- miten lääke annetaan
- millaisia reaktioita lääke yleensä aiheuttaa
- millaisia haittavaikutuksia lääkityksellä on
- mitkä ovat lääkityksen vasta-aiheet, allergiat ja yhteisvaikutukset muiden lääkitysten kanssa

(Veräjänkorva ym. 2006: 120)

Billings ja Kowalski (2005) ovat tuottaneet muistisäännön turvallisen lääkityksen toteutumisen edistämiseksi: CATS, jossa

C = Compatibilities, yhteensopivuus

A = Allergies, allergiat

T = Tubing, letkuttaminen

S = is the site safe?, Kanyylin paikan turvallisuus

Yhteensopivuudella tarkoitetaan sitä, onko lääke yhteensopiva muiden parhaillaan annosteltavien suonensisäisten lääkitysten tai nesteiden kanssa. Allergioissa kiinnitetään huomiota potilaan mahdollisiin lääkeaineallergioihin. Letkuttamisessa taas huomio kiinnittyy siihen, tarvitseeko tippaletkustoa vaihtaa ja onko se soveltuva tiputettavalle ai-

neelle. Kanyylin paikan turvallisuudella tarkoitetaan kanyylin paikan eheyttä; näkykö iholla esimerkiksi infektion merkkejä. Niin ikään tärkeää laskimonsisäistä lääkehoitoa toteutettaessa on varmistaa ympäristön häiriöttömyys. (Lavery 2011: S31.)

### 2.2.1 Yhdeksän lääkehoidon ohjenuoraa

Seuraavia yhdeksää lääkehoidon ohjenuoraa pidetään hyvinä kulmakivinä lääkehoitoa toteutettaessa. Hoitajan tulee varmistaa seuraavat asiat ennen suonensisäisen lääkehoidon toteuttamista: (Elliot – Liu 2010: 301-304.)

1. Oikea potilas. Lääke tulee antaa sille potilaalle, jolle se on määrätty. Pyytämällä potilasta kertomaan koko nimensä voidaan välttää sekaannukset esimerkiksi kahden saman sukunimisen välillä.
2. Oikea lääke: Potilaan tulee saada sitä lääkettä mitä hänelle on määrätty. Jos hoitaja on epävarma lääkkeen nimestä, tulee hänen ennen lääkkeen annostelua tarkistaa se lääkkeen määrääjältä. Oikea lääke on myös sellainen, jolle potilas ei ole allerginen.
3. Oikea reitti: Potilaan tulee saada lääke sitä antoreittiä pitkin, jota se on määrätty. Hoitajan tulee tuntea eri antoreittien merkitys esimerkiksi lääkkeen imeytymisen kannalta.
4. Oikea aika: Lääke tulee antaa potilaalle oikeaan aikaan. Siihen sisältyy myös lääkkeen valmistaminen sopivaan aikaan, sekä sen oikea valmistekohtainen antonopeus potilaalle.
5. Oikea annos: Potilaan tulee saada lääkettä lääkemääräyksen mukainen annos. Tässä korostuu laskutoimitusten tarkkuus. Virheitä tapahtuu esimerkiksi kun milligrammojen sijaan lääkeannos lasketaan millilitroissa.
6. Oikea dokumentointi: Lääkkeenanto tulee dokumentoida oikein sen jälkeen kun potilas on saanut lääkkeen. Jos lääkkeenanto dokumentoidaan ennakoivasti, on riskinä että potilas kieltäytyy lääkkeestä tai unohtaa ottaa sen, jolloin dokumentointi ei ole relevanttia. Jos lääkkeenantoa taas ei dokumentoida asianmukaisesti, on riskinä että toinen hoitaja antaa potilaalle lääkettä, jonka tämä on jo toisen hoitajan toimesta saanut.
7. Oikea toiminta: Hoitajan tulee varmistua että lääkettä on määrätty asianmukaisesta syystä.
8. Oikea muoto: Monia lääkkeitä on saatavilla erilaisissa muodoissa esimerkiksi tabletteina, kapseleina, peräpuikkoina ja suonensisäisesti annettavana. Potilaan tulee aina

saada lääkettä siinä muodossa, missä se on hänelle määrätty. Jos potilaan lääkkeet täytyy murskata, tulee hoitajan aina tarkistaa soveltuuko kyseinen lääke murskattavaksi vai tuleeko se niellä kokonaisena.

9. Oikea vaste: Lääkkeenannon jälkeen hoitajan tulee seurata potilaan vastetta lääkkeeseen. Potilaan tulee reagoida annettuun lääkitykseen asianmukaisella tavalla. Potilasta tarkkaillaan myös sivuvaikutuksien ja allergisten reaktioiden varalta.

(Elliot – Liu 2010: 301-304.)

### 2.3 Infektio

Infektiolla tarkoitetaan mikro-organismien aiheuttamaa tulehdusvastetta kudoksessa, jossa sitä normaalisti ei esiinny. (Käypä Hoito 2011.) Yleisin laskimokanyylin kautta leviävä infektio on sepsis. Se on elimistön yleistynyt reaktio infektiin. Vaikea sepsis voidaan määritellä sepsikseksi johon liittyy elintoimintahäiriö, tavallista vähäisempi verenvirtaus elimen läpi tai alhainen verenpaine. (Käypä Hoito 2011.) Sepsiksestä käytetään myös nimeä verenmyrkytys.

Usein infektiota aiheuttavat mikrobit, jotka tarttuvat erityisesti sairaalaoiloissa henkilöstä toiseen. Infektiin johtava tartunta voi tulla myös ulkopuolelta, ympäristöstä. Pelkkä mikrobien siirtyminen henkilöstä toiseen ei kuitenkaan riitä. Patogeenisuudella tarkoitetaan mikrobin kykyä aiheuttaa tauti. Mitä patogeenisempi mikrobi on kyseessä, sitä herkemmin sairastuu sen aiheuttamiin infektiin. Mikrobin infektoiva annos riippuu paitsi mikrobista, myös potilaasta itsestään. Esimerkiksi vierasesineet tarjoavat bakteereille suojan elimistön puolustusmekanismeilta ja näin vierasesineinfektioissa pienetkin bakteerimäärät voivat aiheuttaa infektion. Mikrobit leviävät jonkin välittävän aineen avulla. Usein ne siirtyvät henkilöstä toiseen eritteiden, kuten liman, syljen tai ulosteen kautta. Hoitoon liittyvien infektioiden kannalta tärkeimpiä tartuntateitä ovat kosketus-, pisara-, sekä ilmatartuntatiet. Mikrobi voi siirtyä välittömästi eli suoraan henkilöstä toiseen joko koskettamalla tai pisaroina. Vaihtoehtoisesti mikrobi voi siirtyä henkilöön epäsuorasti, esimerkiksi ovenkahvasta tai ruuasta. Myös yksittäisen potilaan alttius saada hoitoon liittyvä infektio riippuu sekä potilaasta itsestään että häneen kohdistuvista hoitotoimenpiteistä. Infektiolle altistaviin riskitekijöihin kuuluvat muun muassa perustaudit ja niihin annettava hoito sekä huono ravitsemus. Nämä ovat niin kutsuttuja sisäisiä riskitekijöitä. Ulkoisiin riskitekijöihin voivat kuulua esimerkiksi erilaiset hoitoon

tarvittavat välineet kuten laskimokatetrit, intubaatioputket, virtsatiekatetrit ja dreeneit. (Vuento 2010: 51-56.)

Tutkimuksen mukaan hoitohenkilökunnan tiedot sairaalainfektioiden aiheuttajamikrobeista ovat vähäiset. Yleisimpien aiheuttajamikrobien elinolosuhteiden tunteminen on kuitenkin välttämätöntä, jotta hoitohenkilöstö osaa vähentää niiden taudinaiheuttamiskykyä, katkaista tartuntareittejä ja näin ehkäistä infektioiden syntyä. Tiedon lisääminen onkin tärkeä kehittämiskohde niin hoitajien kuin potilaiden keskuudessa. (Von Schantz – Salanterä – Leino-Kilpi 2007.)

Laskimokatetrihoitoon liittyvät infektiot pidentävät potilaan sairaalassaoloaikaa ja aiheuttavat hänelle tarpeetonta lisäkäsittelyä. Laskimokatetria asennettaessa tehdään suora yhteys potilaan elimistöön sekä verenkiertoon tämän iho lävistämällä. Katetri on vierasesine, johon mikrobit kiinnittyvät helposti. Tällöin potilaan riski saada hoitoon liittyvä infektio kohoaa. Sairaalasynnytyiset sepsikset aiheuttavat Suomessa vuosittain 110 potilaan kuoleman ja 220 potilaalla se on myötävaikuttava kuolinsyy. Sepsikset aiheuttavat myös merkittäviä kustannuksia terveydenhuollolle. Hoitoon liittyvien infektioiden torjuntatoimet, sitoutuminen aseptisesti korkeatasoiseen toimintaan ja toiminnan seuranta vähentävät näitä hoitoon liittyvien infektioiden esiintyvyyttä. Laskimokatetriin saa yhdistää vain steriilejä välineitä tai aineita: ei koskaan mitään, mikä on kontaminoitunut. (Terho 2010: 16-17.)

Laskimokatetrien käsittelystä on julkaistu lukuisia suosituksia jotka perustuvat laajaan tutkittuun tietoon (Terho 2010: 17).

## 2.4 Antibiootti

Antibiootti on pieneliöiden tuottamaa ainetta, joka estää muiden pieneliöiden lisääntymisen tai tappaa ne. Antibiootti tunnetaan myös nimillä bakteeri- tai mikrobilääke. (Anttila – Hellstén – Rantala 2010: 684.) Bakteerit aiheuttavatkin merkittävän osan hoitoon liittyvistä infektioista (Syrjälä 2010: 21).

Oikein valittu mikrobilääkitys voi lyhentää sairaalassaoloaikaa ja siten laskea kustannuksia merkittävästi. Mikrobilääkehoitoon liittyy myös merkittäviä haittoja, esimerkiksi mikrobilääkehoitoa saavat potilaat ovat alttiimpia saamaan resistentin bakteerin aiheuttaman hoitoon liittyvän infektion. Haittojen vuoksi turhaa mikrobilääkkeiden käyttöä tulisikin välttää. (Järvinen – Syrjälä 2010: 78-79.)

## 2.5 Kriittiset tekijät suonensisäisessä lääkehoidossa

Laskimonsisäinen lääkehoito vaatii tarkkuutta. Tutkimuksissa on huomattu suonensisäisessä lääkehoidossa tapahtuvan runsaasti virheitä tai poikkeamia. Iso-Britanniassa, Saksassa ja Ranskassa toteutetussa auditioinnissa havainnoitiin hoitajien toimintaa osastoilla, joissa suonensisäistä lääkehoitoa toteutettiin. Huomiota kiinnitettiin seuraaviin virheisiin:

1. lääkkeen merkitsemisvirhe, johon kuului esimerkiksi lääkkeen nimen, annoksen, potilaan nimen tai lääkkeen valmistusajankohdan puuttuminen.
2. lääkitykseen liittyvät virheet, joihin sisältyy muun muassa väärä lääke, väärä laimennosaine, lääkettä ei ole sekoitettu asianmukaisesti, väärä annos tai väärä tiputusnopeus, väärä reitti, väärä aika.
3. aseptiikkaan liittyvät poikkeamat, johon kuuluu esimerkiksi käsien pesu.

Tulokset osoittivat että virheitä tapahtui tuotteen merkitsemisessä kaikissa maissa runsaasti. Isossa-Britanniassa merkitsemisvirheitä oli 43 %, Saksassa 99 % ja Ranskassa 20 % kaikista havainnoiduista tapauksista. Yksi lääkitykseen liittyvä yleinen virhe oli suonensisäisen annoksen väärä antonopeus, useimmiten tiputusnopeus oli liian nopea. Isossa-Britanniassa lääkkeen väärä antonopeus oli 48 %, Saksassa 21 % ja Ranskassa 5 % tapauksista. Saksassa ja Ranskassa yleisin lääkitykseen liittyvä virhe puolestaan oli lääkkeen laimentaminen väärin. Myös aseptisessä toiminnassa havaittiin runsaasti virheitä. (Cousins – Sabatier – Begue – Schmitt – Hoppe-Tichy 2005.)

Kaikki edellä mainitut virheet lisäävät laskimonsisäiseen lääkehoitoon liittyviä riskejä. Lääkkeen epäasianmukainen merkitseminen voi johtaa siihen että lääkettä voi päätyä väärä annos väärälle potilaalle, laimennosvirheet voivat vaikuttaa lääkeaineiden sekoitumiseen ja tehoon tai liian nopea tiputusnopeus voi aiheuttaa erilaisia komplikaatioita,



esimerkiksi tulehdusriskin. Aseptiikan huomioimatta jättäminen taas lisää infektioriskiä huomattavasti. (Cousins ym. 2005.)

Parshuram, To, Seto, Trope, Koren ja Laupacis huomasivat laskutoimituksissa tapahtuvan runsaasti virheitä. Erityisesti virheitä tapahtuu tilavuuslaskuissa sekä pyöristyslaskuissa. Virheiden tapahtumisen on kanadalaisessa tutkimuksessa huomattu olevan yhteydessä tiettyihin seikkoihin. Mitä vähemmän infuusioita oli edeltävällä viikolla valmistettu, sitä suurempi oli virheen todennäköisyys seuraavalla viikolla. Hoitajan työkokemus vaikutti virheiden syntyyn. Mitä vähemmän hoitajalla oli työkokemusta, sitä vähemmän hän teki laskutoimitusvirheitä. Pitkään työelämässä olleilla virheiden todennäköisyys oli suurempi. Virheiden syntyyn vaikutti positiivisesti myös se, mitä väkevämpi kantaliuos ja mitä pienempi annos oli kyseessä. Suurimmat virheet tapahtuivat silloin, kun yöunet olivat jääneet vähiin. Laskimen käytön huomattiin vähentävän laskutoimituksissa tapahtuvia virheitä. (Parshuram – To – Seto – Trope – Koren – Laupacis 2008: 43-45.)

Virheitä tapahtuu myös muilla laskimonsisäisen lääkehoidon osa-alueilla. Ongelma-alueita ovat esimerkiksi infuusiopumppujen väärä ohjelmointi tai lääkkeen väärä antoreitti, jolloin esimerkiksi suun kautta otettavaksi tarkoitettu lääke injektoidaan. Ympäristö sekä tilanne voivat olla stressaavia, lääkeannostelijasta voidaan ottaa väärä lääke tai ennakoidusti. Tällöin mahdollinen lääkemääräyksen muutos ei saavuta hoitajan tietoisuutta ajoissa ja potilas saa lääkettä, joka ei ole enää lääkemääräyksen mukainen. Ongelmakohtana oli myös suonen sisälle annosteltavien lääkepussien sekoittaminen, jolloin potilas saa mahdollisesti väärän annoksen tai väärää lääkettä. (Moss – Berner – Bothe – Rymarchuk 2008.)

## 2.6 Henkilökunnan koulutus

Laskimonsisäisen lääkehoidon aseptisessä toteutuksessa korostuu henkilöstön koulutus. Henkilökunnan tulisi koulutuksen kautta tiedostaa laskimokatetrin käsittelyyn liittyvät olennaiset seikat sekä mahdolliset komplikaatiot; oikeanlainen laskimokatetrin paikalleen asettaminen, huoltaminen ja tarkkailu sekä infektioiden ehkäisyyn liittyvät toimenpiteet. Kouluttajina olisi hyvä toimia ennalta määritetty ammattilaisten joukko, jotka huolehtisivat oikeaoppisen laskimonsisäisen lääkehoidon osoittamisesta muulle hen-

kilöstölle. Tärkeää on säännöllisesti arvioida henkilökunnan tietoutta ja ohjeiden noudattamista suonensisäiseen lääkehoitoon liittyen. (CDC 2011: 9-10.)

## 2.7 Laskimonsisäisen lääkehoidon prosessi

Laskimonsisäisen lääkehoidon prosessi kattaa sen tapahtumaketjun mikä tapahtuu osastolla lääkkeen käyttökuntoon saattamisesta lääkehoidon lopettamiseen. Hoitoa aloitettaessa tulee ottaa huomioon mitä lääkkeellistä hoitoa potilaan sairaus edellyttää ja onko suonensisäinen lääkehoito välttämätöntä tai hänelle paras vaihtoehto. Ennen suonensisäisen lääkehoidon aloitusta tulee tarkistaa potilaan henkilöllisyys, allergiat sekä aikaisemmat kokemukset suonensisäisestä lääkehoidosta. Tärkeää on muistaa potilaan ohjaaminen, kertoa toimenpiteen sisällöstä, kulusta ja mahdollisista komplikaatioista. Toimenpiteen jälkeinen dokumentointi niin ikään on tärkeää. (Lavery 2011: S30.) Seuraavassa kappaleessa on tutkimusten pohjalta kuvattu parenteraalisen lääkehoidon prosessi, jonka pohjalta on laadittu laskimonsisäisen lääkehoidon tarkistuslista (Liite 3). Tarkastuslistan lisänä käytetään havainnointipäiväkirjaa.

### 2.7.1 Mikrobilääkkeen käyttökuntoon saattaminen

Lääkkeenannon prosessia lähdetään kuvaamaan sillä ajatuksella, että laskimokanyyli on jo asetettu paikalleen aseptisesti oikeellisella tavalla. Päähuomio kiinnitään aseptiikkaan sekä lääkkeen annon oikeellisuuteen.

Suonensisäisen lääkkeen tulee säilyä steriilinä koko sen valmistusprosessin ajan, potilaalle antamiseen saakka (Torniainen – Routamaa: 580). Suonensisäiset mikrobilääkkeet ovat usein joko kuiva-aineita tai valmiiksi pakattuja nesteitä.

Lääkkeiden tarkoituksenmukainen käsittelytila ja varustus luovat perustan lääkkeiden asianmukaiseen käsittelyyn. Käsittelytilassa huoneilma on mahdollista suodattaa ja välineet steriloida. Lääkkeitä käsitellään erillisessä lääkehuoneessa lääkkeen laadun ja turvallisuuden sekä hoitajien työrauhan takaamiseksi. (Veräjänkorva ym. 2006: 108.) Tilan tulee olla puhdas ja tilava, rauhallinen sekä hyvin valaistu (Lavery 2011: S17).

Laskimonsisäisiä lääkeaineita käyttökuntoon saatettaessa on aseptinen työtapo ehdoton vaatimus (Torniainen – Routamaa 2010: 580). Kädet pestään ja desinfioidaan sekä kuivataan paperipyyhkeellä ennen lääkeaineen tai sen valmistamiseen tarvittavien välineiden kosketusta (Terho 2010: 17; Veräjänkorva ym. 2006: 120; NHS 2009: 14). Kertakäyttöiset suojakäsineet sekä kertakäyttöinen esiliina puetaan päälle (NHS 2009: 14; Lavery 2010: S31). Lääkemääräys, annos ja antoreitti tarkistetaan. (RUH 2010: 15.) Lääkeaine ja sen valmistamiseen tarvittavat välineet, kuten viiltävän jätteen astia, desinfiointiaine, paperitaitoksia, roskakori, ruiskut, neulat varataan lähelle ja ne valmistetaan sekä poistetaan pakkauksistaan vasta juuri ennen käyttöä (Terho 2010: 17; Torniainen – Routamaa 2010: 580; RUH 2010: 22). Kun lääke otetaan esille, tarkastetaan siitä sen voimassaoloaika, pakkauksen ja lääkeaineen moitteettomuus sekä se, että lääkettä on säilytetty asianmukaisesti. Edellisten lisäksi tarkistetaan laimenne, valmiin lääkeliuoksen antonopeus sekä potilaan allergiat. Pakkaukset avataan aseptisia toimintatapoja noudattaen. Koko lääkkeen toimintakuntoon saattamisprosessin ajan käytetään steriiliä non-touch – tekniikkaa, mikä tarkoittaa sitä, että vältetään koskettelemasta alueita, joissa bakteereita saattaa esiintyä, eikä kosketella välineiden niitä alueita, joissa bakteereja ei saa esiintyä. Valmistekohtaiset erot tulee tarkistaa valmistajan ohjeista lääkeainetta valmistettaessa. (RUH 2010: 22-23.)

Ensiksi poistetaan lääkepullon korkki tai suoja (RUH 2010: 23). Kaikki läpäisymembraanit puhdistetaan 80-prosenttisella alkoholilla. Alkoholilla ei kuitenkaan yliannostella, jotta sitä ei päädy lääkkeen joukkoon. Alkoholilla annetaan kuivua ennen korkin lävistämistä noin 30 sekunnin ajan. (Torniainen – Routamaa 2010: 580; RUH 2010: 23.) Mikäli lääke on kuiva-aineena, mukana oleva tai valmistajan suosittelema liuotin lisätään kuiva-aineen joukkoon läpäisyypinnan desinfioinnin jälkeen (Nurminen 2011: 36). Tässä voidaan käyttää apuna esimerkiksi neulaa ja ruiskua. Lääkeliuosta pyöritellään, kunnes kaikki kuiva-aine on liuennut siihen. (RUH 2010: 24-25). Mikäli käytetään moniannospakkauksia, käytetään samaa neulaa lääkkeenottoon vain yhden kerran. (Terho 2010: 17).

Lääkeaineita ei säilytetä ruiskuissa ja niiden säilytyksessä noudatetaan valmistajan antamia ohjeita. (Terho 2010: 17). Kun lääke on valmistettu, se merkitään asianmukaisesti (Terho 2010: 17). Lääkkeenlisäystarraan kirjataan mitä lääkettä ja mihin infuusionesteeseen sitä on lisätty, mikä on lääkkeen pitoisuus ja infuusionesteen määrä.

Tarraan merkitään lääkkeenlisääjän nimi sekä lisäyksen ajankohta. (Veräjänkorva ym. 2006: 108).

Lääkkeenannon apuna voidaan käyttää erilaisia nesteensiirtoletkuja. Ne ovat tavallisesti pakattu pienelle kerälle, jolloin niitä käyttöönotettaessa suoristetaan letkusto ensimmäisenä. Rullasulkija laitetaan kiinni ja tippakammion ilmastointikorkki suljetaan. Sen jälkeen lääkeainepullo ripustetaan roikkumaan tippatelineeseen ja otetaan esille sen läpäistävä, useimmiten suojattu, letkulle varattu kohta. Kohta desinfioidaan ja sen annetaan kuivua. Tämän jälkeen letkun terävä pää viedään desinfioidun alueen läpi lääkeluokseen. Letkuston nestekammio täytetään. Loppuosa letkusta täytetään rullasulkija ja avaamalla ja mikäli käytössä on lasinen lääkeainepullo, on tippakammion ilmastointikorkki avattava. Letkustoon ei saa jäädä ilmaa. Rullasulkija suljetaan kun letkusto on täynnä nestettä. Jos suojakorkki joudutaan poistamaan letkuston täyttämisen helpottamiseksi, on huolehdittava siitä että se pysyy kontaminoitumattomana koko ajan. Letkuston täytyttyä korkki laitetaan välittömästi kiinni. (Veräjänkorva ym. 2006: 122-123).

Ennen lääkkeen antoa varmistetaan, että kaikki lääke on varmasti liuennut kunnolla. Valmiin kuiva-aineesta tehdyn liuoksen säilyvyys on varmistettava kunkin valmisteen osalta erikseen. (Nurminen 2011: 36). Laskimonsisäisen lääkevalmisteen tulee täyttää fysikaalis-kemialliset laatuvaatimukset. Ne täytyvät jos seuraavat asiat toteutuvat:

- Lääkeliuos on kirkas: se ei sisällä näkyviä lääkeainekiteitä, partikkeleita, lasinsiruja tai kumin taikka metallin palasia, jotka toimisivat elimistössä hyytymiskeskuksina tai aiheuttaisivat muuten tukoksia.
- Emulsiomuotoinen valmiste on visuaalisesti tarkasteltuna tasalaatuinen ja värinen, eikä siinä erotu rasva- taikka vesikomponentit.
- Pakkaus on valmisteen kanssa fysikaalis-kemiallisesti yhteensopiva. Sen ulkonäkö on moitteeton eikä valmisteen käyttöaika ole umpeutunut.

### 2.7.2 Lääkkeenanto potilaalle

Ennen lääkeaineinfuusion aloittamista on vielä varmistuttava siitä, että letkusto on täytynyt infuusionesteellä. (Veräjänkorva ym. 2006: 122-123). Potilaan henkilöllisyys, allergiat sekä lääkkeen oikeellisuus tarkistetaan. Kädet desinfioidaan ennen potilaaseen

tai kanyyliin koskettamista. Seuraavaksi varmistetaan, että kanyylin on paikallaan ja toimii. Kanyylin paikan ulkonäkö tarkastetaan infektion merkkien varalta. Injektioportti desinfioidaan ja kanyyli huuhdellaan keittosuolaliuoksella ennen lääkkeenannon aloitusta. (RUH 2010: 15; 27; RCN 2010: 22.)

Potilaalle kerrotaan mitä lääkettä ja minkä vuoksi hänelle annetaan. Lääkeliuoksen ulkoinen moitteettomuus tarkistetaan vielä kerran. Lääkepullo tai -pussi ripustetaan telineeseen. (RUH 2010: 27.) Infuusiolääkkeen antaminen aloitetaan niin, että luer lock -liitoksen ja laskimokanyylin suojakorkit poistetaan sekä letkusto kierretään kiinni kanyyliin aseptista ”non-touch” tekniikkaa noudattaen. Poistettaessa kanyylin suojakorkkia tai sen sisäänvientineulaa, verenvuoto estetään esimerkiksi painamalla kevyesti verisuonessa olevaa kanyylin päätä. (Veräjänkorva ym. 2006: 122-123). Siirtoletkuston yhdistämisessä otteen tulee olla sellainen, ettei perforointialueeseen tule käsikontaktia (Torniainen – Routamaa 2010: 581). Jos laskimokanyylin kautta on tarkoitus tiputtaa useampia nesteitä yhtä aikaa, käytetään steriiliä kolmitiehanaa joka liitetään nesteensiirtoletkun luer lock- liitokseen ja täytetään nesteellä avaamalla hieman rullasulkijaa. Näin saadaan poistettua ilma kolmitiehanasta. Kaikki vapaat aukot suljetaan steriilein korkein. (Veräjänkorva ym. 2006: 122-123; RCN 2010: 22) Mikäli steriili korkki avataan, vaihdetaan se aina uuteen steriiliin korkkiin. Veritie potilaaseen on aina suljettava. (Terho 2010: 17.) Lääkeaineet infusoidaan valmistajan ohjeiden mukaisesti (RUH 2010:15). Potilasta tarkkaillaan lääkeaineen tiputuksen ajan (NHS 2009: 15).

### 2.7.3 Lääkkeenannon lopetus

Lääkkeenannon jälkeen rullasulkija suljetaan ja kanyyli huuhdellaan keittosuolaliuoksella. Lääkkeenantoreitit sekä nesteensiirtoletkun pää peitetään steriilillä korkilla. (Veräjänkorva ym. 2006: 123; Terho 2010:17; RUH 2010: 15; 28.) Letkuja tai muuta välineistöä, jota ei enää tarvita, poistetaan. Potilasta tarkkaillaan mahdollisten haittavaikutusten varalta. Häntä pyydetään kertomaan, mikäli hänelle tulee arkuutta tai muita epämiellyttäviä tuntemuksia injektioalueelle. Potilaan kanyylin paikan ulkonäkö tarkistetaan uudemman kerran. Hoitajan tulee varmistua vielä siitä, että mahdollisesti käytetyt viiltävät esineet ovat asianmukaisesti laitettu viiltävän jätteen astiaan. (RUH 2010: 15-16; 28).

#### 2.7.4 Laskimokatetrin käsittely

Kädet desinfioidaan aina ennen laskimokanyylin manipulaatiota. Kanyylin pistokohtaa tarkkaillaan päivittäin visuaalisesti ja palpomalla. Huomiot kirjataan ylös. Korkkien ja nesteensiirtoletkujen määrä pidetään mahdollisimman pienenä. Laskimokanyyliin yhdistetään ainoastaan steriili väline tai aine. Injektioportit pidetään puhtaana ja puhdistetaan ennen käyttöä alkoholilla. (Terho 2010: 17.) Tarpeen mukaan kanyylin ympäristöä voidaan puhdistaa siihen sopivalla antimikrobisella aineella. Kanyyli huuhdellaan aina eri lääkkeiden antojen välissä, sekä aina ennen lääkeainetiputuksen aloitusta ja sen jälkeen. (RCN 2010: 33-34.) Kanyylin tarve tulisi arvioida päivittäin (Terho 2010: 17).

### 3 Opinnäytetyön tehtävä ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyömme tehtävänä on kuvata laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi Meilahden Kolmiosairaalassa. Opinnäytetyömme on osa kokonaisuutta, jossa on tarkoitus tuottaa optimimalli yhteistyöosastollemme. Hankkeessa on mukana Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirin Medisiinisen tulosityksikön infektiosairauksien klinikka sekä Metropolian Ammattikorkeakoulu. Optimimallissa kuvataan suonensisäisen antibiootihoidon oikeanlainen prosessi, johon kuuluu suonensisäisen antibiootin oikea annostus, lääkkeenanto potilaalle ja lääkkeenannon aseptisesti oikea suoritustekniikka. Kyseinen malli jalkautetaan koulutuksena sairaanhoitoon sekä arvioidaan kehittämistyön tulokset. Hoitotyön ja lääkehoidon nopean kehityksen vuoksi laadukas päivitetty tieto laskimonsisäisestä antibiootihoidosta on tärkeää. Työn alussa kuvataan erilaisten tutkimusten pohjalta millaista on hyvä ja turvallinen parenteraalinen antibioottihoito. Toteutusvaiheessa käytiin havainnoimassa, miten tämä käytännössä toteutui yhteistyöosastollamme.

Tutkimuskysymyksenä on:

- Millainen on turvallinen ja aseptisesti oikeellinen laskimonsisäinen antibiootihoidon prosessi ja miten tämä toteutuu yhteistyöosastolla?

## **4 Opinnäytetyön aineiston kerääminen ja analysointi**

### **4.1 Opinnäytetyön tutkimuksen toteuttaminen**

Opinnäytetyön tutkimuksen kohteena oli yhteistyöosaston henkilökunta, jota havainnoimalla ja haastatteleamalla muodostettiin laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin kuvaus yhteistyöosastolla. Työn toteutuksen alussa perehdyttiin kirjalliseen tutkittuun tietoon hyvästä suonensisäisestä antibiootihoidon prosessista, johon osastolla tapahtuvaa suonensisäistä antibiootihoidon prosessia peilattiin.

Ennen havainnointia ja haastattelua haettiin Helsingin ja Uudenmaansairaanhoitopiiriltä opinnäytetyön tutkimuslupaa keväällä 2012. Tutkimuslupan lisäksi anottiin aineistonkeruulupaa klinikan johdolta sekä lähestyttiin haastattelu- ja havainnointi lupapyyntöillä osaston sairaanhoitajia sekä farmaseuttia.

Aineiston keruu toteutettiin syyskuussa 2012, jonka aikana osastolla käytiin yhteensä viisi kertaa. Opinnäytetyötä varten havainnoitiin kuuden sairaanhoitajan ja farmaseutin toimintaa. Lisäksi haastateltiin farmaseuttia, osastonhoitajaa, apulaisosastonhoitajaa sekä yhtä sairaanhoitajista. Havainnoitavat ja haastateltavat allekirjoittivat lomakkeen (Liite 4), jolla he ilmaisivat suostumuksensa siihen, että havainnointimateriaalia voidaan käyttää opinnäytetyön aineistona. Lupalomakkeen liitteenä oli saatekirje, josta kävi ilmi opinnäytetyön tarkoitus ja tavoitteet.

Havainnointiaineiston keräämisessä käytettiin havainnointipäiväkirjaa, jonka tukena oli ns. tarkastuslista. Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna haastatteluna, johon kuului vain yksi kysymys. Tarvittaessa esitettiin haastattelun aikana tarkentavia lisäkysymyksiä. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin ennen aineiston analysointia.

## 4.2 Kirjallisen aineiston kerääminen

### 4.2.1 Tiedonhaku

Opinnäytetyön ensimmäisenä vaiheena oli tutkimustietoon ja kirjallisuuteen perehtyminen tiedonhaun avulla. Alussa lähdettiin tekemään tiedonhakua systemaattista tiedonhaun menetelmää soveltaen. Systemaattinen tiedonhaku on järjestelmällinen, toistettavissa oleva prosessi (Systemaattisen tiedonhankinnan perusteet). Tiedonhaut tuottivatkin lukuisia tuloksia, joista valikoitiin osa mukaan opinnäytetyön aineistoon otsikon ja abstraktin sopivuuden perusteella. Tämän jälkeen laajennettiin tiedonhakua ns. käsihakuun, jolloin esimerkiksi muiden tiedonhakujen avulla saatujen tutkimusten lähdeluettelosta valittiin opinnäytetyöhön mukaan otsikon pohjalta sopivia tutkimuksia. Näin saatiin lisää kattavaa aineistoa mukaan työhön.

Tiedonhakujen pohjalta saatiin kattavan käsitys kiinnostuksen kohteena olevan aiheen teoriapohjasta. Tämä teoriapohja auttoi hahmottamaan tämän opinnäytetyön ytimen ja sitä kautta muodostamaan suonensisäisen lääkehoidon prosessin kuvauksen. Tämän kuvauksen pohjalta luotiin tarkastuslista, jonka avulla havainnoitiin laskimonsisäisen lääkehoidon prosessin kulkua yhteistyöosastolla.

### 4.2.2 Ohjeistukset ja suositukset

Kirjallisen aineiston lähdeluetteloista sekä internetin hakukoneiden vapaasanahakutoimintoa käyttämällä etsittiin erilaisia kansainvälisiä ohjeistuksia ja suosituksia suonensisäistä lääkehoidon prosessia koskien. Vapaasanahaun käytössä ongelmana on hakutulosten suuruus sekä epävarmuus lähteiden luotettavuudesta (Kankkunen - Vehviläinen-Julkunen 2009: 74). Vapaasanahaun tulokset valittiin tarkasti niin, että ohjeistusten tai suositusten laatija on yleisesti tunnettu ja luotettu taho ja että näihin suosituksiin on viitattu myös tieteellisissä artikkeleissa.



#### 4.2.3 HUS:n omat ohjeistukset

Tarkoituksena oli verrata HUS:n omia käsihygienian ohjeistuksia muiden ohjeistuksien ohella siihen, miten käsihygienia toteutuu yhteistyöosastolla.

HUS:n käsihygienian-ohjeistuksessa korostuu ihon desinfektion, sekä ihon hoidon merkitys. Kätet pestään vesi-saippuapesulla vain silloin, kun ne ovat näkyvästi likaiset tai silloin, kun potilaalla on norovirus-, taikka Clostridium Difficile -infektio. Käsien desinfiointia käytetään aina ennen potilashuoneeseen menoa, sekä sieltä poistuttaessa, ennen ja jälkeen potilaskontaktin, hoitotapahtuman aikana aseptisen työjärjestyksen mukaisesti, ennen ja jälkeen suojakäsineiden pukemisen, ennen elintarvikkeisiin koskemista sekä wc:ssä käynnin jälkeen. Kynnet tulee pitää lyhyinä ja kynsien aluset puhtaana. Mahdolliset kynsivallintulehdukset on hoidettava mahdollisimman pian. Kynsilakan käyttö on sallittua, mutta mikäli kynsiä haluaa lakata, olisi ne hyvä lakata päivittäin, jottei vanha lakka pääse lohkeilemaan ja näin keräämään mikrobeja. (HUS 2007.) HUS:n uusi, toistaiseksi julkaisematon ohjeistus kieltää kynsilakan käytön kokonaan. Uudessa ohjeistuksessa ei myöskään oteta kantaa käsien desinfiointiin potilashuoneeseen menettäessä, sen sijaan kätet desinfioidaan ennen potilaan hoitamista. Sormuksia, rakennetta tekokynsiä ei saa käyttää. (HUS 2007).

HUS:n käsihygieniaoheistuksen mukaan käsillä ei tule koskettaa alueita, joissa esiintyy runsaasti mikrobeja. Suojakäsineiden oikealla käytöllä voidaan merkittävästi vähentää mikrobien siirtymistä paikasta toiseen sekä käsien kontaminaatiota. Suojakäsineet puetaan aina puhtaisiin, desinfioituihin käsiin ja kätet desinfioidaan myös suojakäsineet poistettaessa. Suojakäsineet ovat aina potilas- ja toimenpidekohtaiset. (HUS 2007.)

#### 4.3 Havainnointi

Ensimmäisenä opinnäytetyön aineistonkeruun menetelmänä käytettiin havainnointia. Havainnoinnin avulla voitiin kiinnostuksen kohteena olevaa aihetta tarkastella oikeissa yhteyksissä ja saada havainnoitavasta siitä monipuolinen kuva. Havainnointi voidaan liittää myös muihin aineistonkeruumenetelmiin (Kankkunen - Vehviläinen-Julkunen 2009: 94). Tämän opinnäytetyön tapauksessa havainnointi liitettiin haastatteluun. Havainnointi tapahtui ulkopuolisen havainnoijan roolissa. Havainnoista pidettiin havain-

nointipäiväkirjaa ja tehtyyn tarkistuslistaan verraten seurattiin suonensisäisen antibiootihoidon prosessin toteutumista yhteistyöosastolla käytännössä. Opinnäytetyötä varten havainnoitiin yhteensä kuutta sairaanhoitajaa, kymmentä laskimonsisäistä antibiootin tiputusta sekä useita kymmeniä antibioottilaimennoksia. Havainnoitavat allekirjoittivat suostumuslomakkeen, jolla antoivat luvan seurata työtään sekä käyttää saatua havainnointimateriaalia opinnäytetyössä.

Saadakseen mahdollisimman luotettavan kuvan havainnoitavan toiminnasta, toimivat molemmat havainnoijina samanaikaisesti. Molemmat havainnoitsijat pitivät omaa havainnointipäiväkirjaa sekä tarkistuslistaa. Myöhemmin molempien havainnoitsijoiden saatuja havaintoja verrattiin toisiinsa.

#### 4.4 Haastattelu

Opinnäytetyössä käytettiin havainnoinnin tukena haastattelua. Haastattelu toteutettiin puolistrukturoituna yksilöhaastatteluna. Tämä tarkoittaa sitä, että haastattelun keskeiset teemat ovat sovittu, mutta haastattelun toteutusta ei ole strukturoitu, jolloin kysymysten muotoiluun saattaa tulla täsmennyksiä haastattelun edetessä. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 97.) Puolistrukturoidussa haastattelussa samat kysymykset esitetään kaikille haastateltaville. Tällä haastattelumenetelmällä pyritään saamaan tietoa ennalta määritellyistä asioista. (Saaranen-Kauppinen – Puusniekka 2006.)

Puolistrukturoitu haastattelu valittiin haastattelumenetelmäksi siitä syystä, että siinä korostuvat ihmisten asioille antamat tulkinat ja merkitykset (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 97). Tarkoituksena oli hahmottaa millainen suonensisäinen lääkeshoidon prosessi osastolla toteutuu haastateltavien oman tulkinnan mukaisesti. Tätä tulkintaa verrattiin havainnoinnista saatuihin tuloksiin, jota taas peilattiin HUS:n omiin sekä muihin suonensisäisen lääkeshoidon prosessin suosituksiin. Haastattelun avulla syvennettiin jo havainnoimalla saatua tietoa.

Haastattelun teemana ja samalla ainoana haastattelukysymyksenä oli seuraava:

- Miten laskimonsisäinen antibiootihoidon prosessi osastollanne tapahtuu? (Liite 5)

Tämän pääkysymyksen jälkeen esitettiin tarvittaessa tarkentavia apukysymyksiä, mutta muutoin keskustelu oli melko vapaata. Haastateltavat valittiin niin, että saatiin mahdollisimman kattavan kuvan osaston laskimonsisäisestä antibioottihoidon prosessista. Haastateltavia oli neljä: osastonhoitaja, apulaisosastonhoitaja, osaston farmaseutti sekä yksi sairaanhoitaja. Kaikki haastattelut nauhoitettiin ja litteroitiin.

#### 4.5 Aineiston analysointi

Aineiston analysointi on usein kvalitatiivisen tutkimusprosessin haasteena, sillä kritiikki kvalitatiivista tutkimusta kohtaan korostaa analyysien näkymättömyyttä ja epäselvyyttä sekä sitä, mistä ja millaisten prosessien kautta tulokset ovat muodostuneet. Laadullisen aineiston analyysin avulla on mahdollista analysoida erilaisia aineistoja sekä samalla kuvata niitä. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 131). Sisällön analyysillä pyritäänkin saamaan kuvaus tutkittavasta ilmiöstä tiivistetyssä sekä yleisessä muodossa ja sen lopputuloksena tuotetaan kategorioita, jotka kuvaavat tutkittua ilmiötä (Kyngäs - Vanhanen 1997: 4).

Kvalitatiivisen aineiston analysointi ja kerääminen tapahtuvat osittain samanaikaisesti. Laadullisen aineiston analysoinnissa kerätty aineisto hajotetaan käsitteellisiksi osiksi ja synteessin avulla saadut osat kootaan uudelleen tieteellisiksi johtopäätöksiksi. Tehdyt johtopäätökset voidaan siis irrottaa yksittäisistä henkilöistä, tapahtumista sekä lausumista ja siten siirtää ne yleiselle käsitteelliselle ja teoreettiselle tasolle. (Metsämuuronen 2000: 51.)

Ennen aineiston varsinaista analysointia tehdyt muistiinpanot ja haastattelut, tässä tapauksessa havainnointipäiväkirja ja haastattelunauhat, litteroitiin. Litterointi tarkoittaa sitä, että aineisto kirjoitetaan puhtaaksi (Metsämuuronen 2000: 51). Seuraavaksi aineisto pelkistettiin. Tällöin löydettyt ilmaisut kirjoitettiin aineiston termein (Oulun Yliopisto 2003). Aineiston pelkistämisessä tarkastelimme havainnointi- ja haastatteluaineistomme tutkimustehtävän mukaisia kysymyksiä. Tämän jälkeen vastaukset tähän tutkimuskysymykseen kirjattiin ylös. Tällä tavalla pelkistämällä muodostettiin kokonaiskuva tutkittavasta ilmiöstä. (Kyngäs – Vanhanen 1997:5.) Pelkistämällä aineistoa pyrittiin tarkastelemaan yleisemmällä tasolla. Aineiston pelkistämisessä yksittäisiä havaintoja yhdistellään. (Vilkkä 2006: 82.) Seuraavaksi pelkistetyt ilmaisut kerättiin listoiksi.

Tämä oli kategorioiden muodostuksen ensimmäinen vaihe. (Kyngäs – Vanhanen: 1997: 5.)

Pelkistämisen jälkeen aineisto, eli saadut havainnot, ryhmiteltiin ja siitä etsittiin samankaltaisuuksia sekä eroavaisuuksia. Samaa merkitsevät ilmaisut yhdistettiin samoiksi luokiksi, jotka nimettiin luokkien sisällön mukaisesti, esimerkiksi antibiootin laimennos. (Oulun Yliopisto 2003.) Näiden alakategorioiden avulla havainnoista muotoiltiin sääntöjä, jotka pätevät koko opinnäytetyön aineistoon. Tavoitteena oli siis muotoilla sääntö, sääntö rakenne tai yleinen teoria, joka pätsi koko opinnäytetyön aineistossa. Tämä tapahtui yhdistämällä yksittäisiä ja ainutkertaisia havaintoja. (Vilka 2006: 82-83.)

Kolmantena analysoinnin vaiheena oli abstrahointi. Se tarkoittaa samansisältöisten luokkien yhdistämistä, jolloin saadaan pääluokkia. (Oulun Yliopisto 2003.) Aineiston abstrahoinnin vaiheessa yhdistettiin samansisältöisiä kategorioita, niin että niistä saatiin muodostettua yläkategorioita. Yläkategorioita oli kolme: suonensisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen, tiputus sekä tiputuksen lopetus. Yläkategoriat muodostettiin alakategorioista. (Kyngäs – Vanhanen 1997: 7.) Tämän jälkeen kategorioiden yhdisteleminen jatkui niin, että saatiin muodostettua yhdistävä kategoria, joka tässä opinnäytetyössä on suonensisäisen antibioottihoidon prosessi.

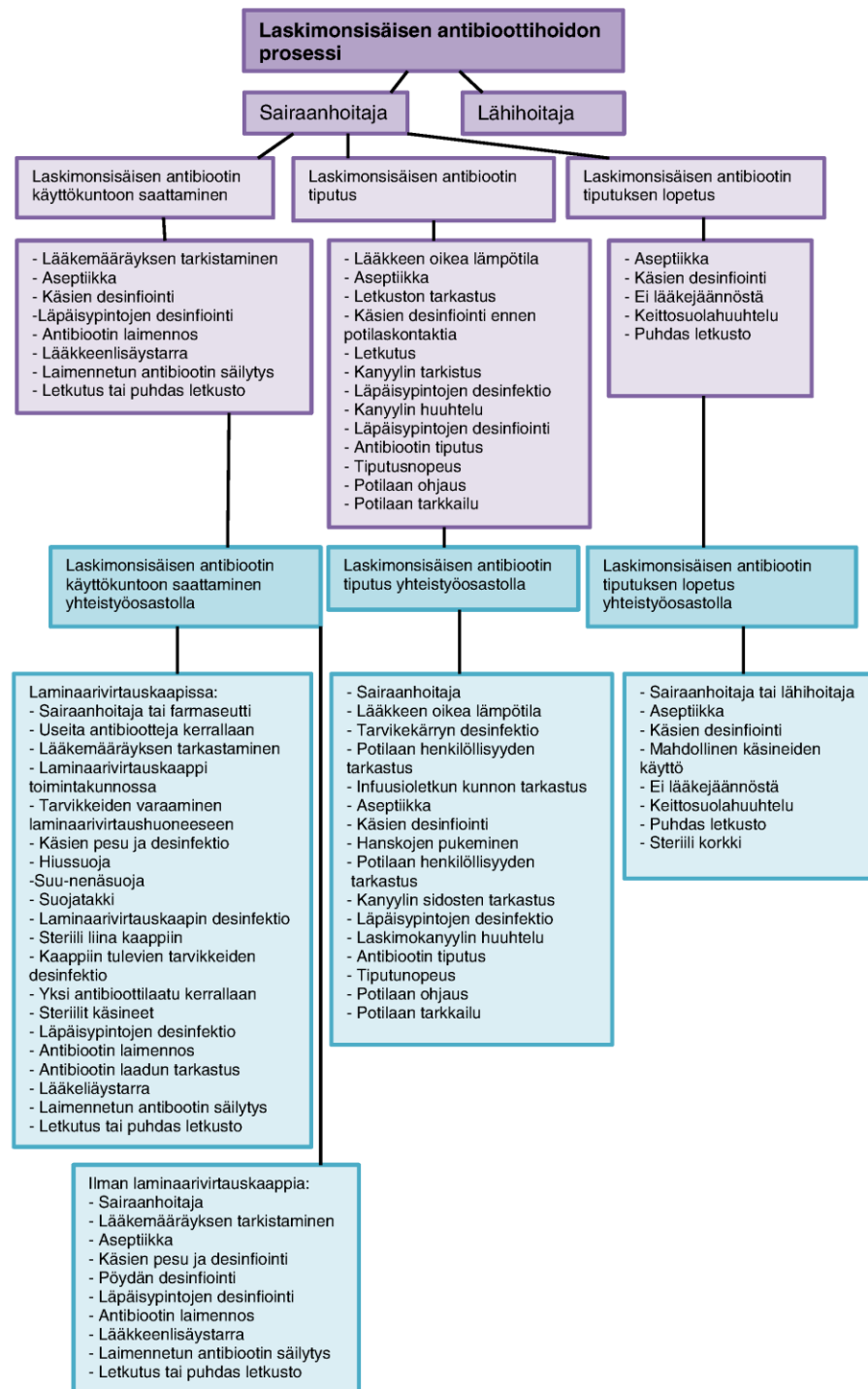
Havaintoja tarkasteltiin suhteessa muuhun kirjallisuuteen ja teoriaan. Tulosten tulkinnaan liittykin läheisesti ymmärtäminen. On kyettävä löytämään tutkimuskohteesta jonkinlainen johtajatus ja perustelemaan tämä ajatus opinnäytetyönaineiston avulla. Varto onkin todennut, että tulkinnassa tuotetut havainnot eivät suoraan nivoudu toisiinsa, vaan tutkijan on yhdistettävä ne yhdeksi kokonaisuudeksi. Opinnäytetyön aineistoa verrattiin muuhun tutkimustietoon tulosten analysointivaiheessa. Tämä tuotti uusia vuorovaikutustilanteita ja näin ollen myös uusia havaintoja. Analysointivaiheessa oli tärkeää pitää erillään havainnoinnissa ne havainnot, jotka ovat tutkittavasta kohteesta olevia havaintoja sekä ne, jotka ovat havaintoja teoriasta. (Vilka 2006: 86-88.)

Saadut havainnot pidettiin erillään havainnoijien omista tulkinnoista ja analysointivaiheessa saatuja käsitteitä tarkasteltiin suhteessa kirjalliseen tutkittuun tietoon ja ohjeistuksiin.

## **5 Opinnäytetyön tulokset**

### **5.1 Laskimonsisäisen antibioottihoidon prosessi yhteistyöosastolla**

Prosessin kuvaus muodostettiin havainnoinnin ja haastattelujen kautta. Prosessi jaettiin kolmeen eri vaiheeseen, jotka ovat laskimonsisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen, laskimonsisäisen antibiootin tiputus sekä laskimonsisäisen antibiootin tiputuksen lopetus. Näistä eri vaiheista muodostuu laskimonsisäisen antibioottihoidon kokonaisuus yhteistyöosastolla. Laskimonsisäisen antibioottihoidon prosessin toteutumisesta osastolla muodostettiin käsitekartta jota on selitetty seuraavissa kappaleissa.



Kuvio 1. Laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi

Vahvuuksina osaston laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin toteutumisessa oli lääkkeen käyttökuntoon saattaminen, joka oli aseptisesti virheetöntä. Kaikki havainnoitavat noudattivat aseptista työskentelytapaa eikä virheitä toiminnassa havaittu. Kehit-

tymishaasteita voidaan nähdä käsinien käytössä sekä oikeaoppisessa käsinien desinfiointinnissa. Käsinien desinfiointiin käytetty aika oli useimmiten liian lyhyt ja käsinien desinfiointiaainetta käytettiin liian vähän. Käsiä ei jokaisella havainnointikerralla desinfioidu eikä käsinienä vaihdettu ennen potilaskontaktia. Näitä seikkoja lukuun ottamatta osastolla tapahtuva antibioottihoidon prosessi toteutui laadukkaasti.

#### 5.1.1 Laskimonsisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen yhteistyöosastolla

Laskimonsisäisen antibiootin käyttökuntoon saattaminen alkaa lääkärin määräämän antibiootin laimennoksella. Suurin osa osastolla tiputettavista antibiooteista laimennetaan keskitetysti vuorokaudeksi eteenpäin laminaarivirtauskaapissa. Laminaarivirtauskaapissa työskentelee joko osaston farmaseutti tai lääkevuorossa oleva iv-luvallinen sairaanhoitaja. Jotta antibiootti voidaan laimentaa keskitetysti etukäteen laminaarivirtauskaapissa, on sen kestettävä jääkaappisäilytystä ja säilyttävä vuorokauden ajan. Glukoosiin laimennettavia antibiootteja ei laimenneta keskitetysti laminaarivirtauskaapissa.

Ennen laimentamista on laminaarivirtauskaappi laitettava toimintakuntoon. Mikäli kaappi on ollut kiinni, on se laitettava täydelle teholla 15 minuutiksi ennen työskentelyn aloittamista. Potilastietojärjestelmästä tulostetaan lääkelisäysetiketit laimennettuihin antibiootteihin lisättäväksi. Lääkelisäysetiketistä käy ilmi lääkeaine, vahvuus, antoreitti, laimenne, antoaika, potilas, lääkkeen lisääjä sekä potilashuone ja paikka. Kaikki laimennoksen aikana tarvittavat infuusionesteet, antibiootit ja muut tarvikkeet varataan mukaan laminaarivirtaushuoneeseen, jottei kesken työskentelyn jouduta poistumaan huoneesta.

Kun tarvittavat välineet on varattu laminaarivirtauskaapin viereen apupöydälle, pestään ja desinfioidaan kädet. Seuraavaksi puetaan päälle hiussuoja, suu-nenäsuoja sekä tehdaspuhdas takki. Laminaarivirtauskaappi desinfioidaan 80% etanolilla yhdensuuntaisin vedoin, jonka jälkeen kaappiin asetetaan steriili liina. Kaikki kaappiin tulevat välineet, antibiootit, laimennokset ja siirtokanyylit desinfioidaan 80% etanolilla. Tämän jälkeen puetaan käteen steriilit käsinien. Laminaarivirtauskaapissa laimennetaan useita antibiootteja kerrallaan, mutta samanaikaisesti laimennettavat antibiootit ovat aina samalaatuisia. Kun desinfioidut tarvikkeet on viety laminaarivirtauskaappiin sekä steriilit kä-

sineet on puettu käteen, desinfioidaan antibioottien ja laimenteiden läpäisypinnat. Kun läpäisypinta on kuivunut alkoholista, laimennetaan antibiootti siirtokanyyliin avulla. Siirtokanyyli jätetään kiinni hetkeksi, niin että antibiootti ja laimenne saavat valua rauhas-  
sa. Sillä välin kun edellinen antibiootti laimentuu, toistetaan sama seuraavalle antibioot-  
tille. Kun tämä on toistettu kaikille kaapissa oleville antibiooteille, käännellään vielä  
antibiootteja sekoittumisen takaamiseksi. Lopuksi tarkistetaan antibiootin laatu ja pois-  
tetaan siirtokanyylit. Laimennetut antibiootit siirretään kaapista apupöydälle. Lääke-  
lisäysetiketit tarkastetaan vielä kertaalleen ja kiinnitetään sitten laimennettuihin antibi-  
ootteihin.

Kaapissa olevat tyhjät pullot laitetaan lasinkeräykseen, käytetyt siirtokärjet viiltävään  
jätteeseen ja roskat sekä steriilit käsineet roskiin. Laimennetut ja lääkelisäysetiketillä  
merkatut antibiootit viedään jääkaappiin, jossa ne säilyvät vuorokauden ajan. Jos use-  
ampia antibioottilaatuja on kerrallaan laimennettavana, desinfioidaan seuraavaksi kä-  
det, uudet antibiootit, laimenteet sekä siirtokärjet ja siirretään tarvittavat välineet  
kaappiin. Tämän jälkeen puetaan uudet steriilit käsineet käteen ja toistetaan edellä-  
mainittu laimennosprosessi. Kun työskentely kaapissa lopetetaan, poistetaan myssy,  
suu-nenäsuoja sekä tehdaspuhdas takki, laitetaan steriili liina kaapista roskiin ja desin-  
fioidaan kaappi 80% etanolilla. Kaappi on hyvä jättää puoliteholle, jotta se on käyttö-  
valmiudessa seuraavaa laimennoskertaa ajatellen.

Mikäli antibioottia ei jostakin syystä laimenneta laminaarivirtauskaapissa, tapahtuu se  
lääkehuoneessa pöydän ääressä. Tällöin pöytä desinfioidaan, sairaanhoitaja pesee ja  
desinfioi kätensä, poistaa suojat antibiootista ja laimenteesta ja desinfioi niiden lä-  
päisypinnat etanolilla, laimentaa antibiootin esimerkiksi siirtokanyyliä apunaan käyttä-  
en. Tällä tavalla laimennettu antibiootti on vietävä käyttöön välittömästi.



### 5.1.2 Laskimonsisäisen antibiootin tiputus yhteistyöosastolla

Edellisenä päivänä laimennettu antibiootti otetaan hyvissä ajoin jääkaapista lämpeämään. Tarvikekärry desinfioidaan etanolilla, jonka jälkeen tarvikekärryyn asetetaan antibiootit ja mahdollisesti myös infuusioletkut sekä huuhtelunesteet. Infuusioletkut vaihdetaan kerran vuorokaudessa, yleensä aamuvuoron aikana, ja aina myös tarpeen mukaan. Lääkemääräys ja lääkkeenlisäysetiketti tarkastetaan vielä kertaalleen, ennen antibiootin tiputtamista potilaalle. Ennen antibiootin tiputusta tarkastetaan vielä myös infuusioletkuston kunto ja ilmattomuus.

Antibioottitiputukset aloitetaan ns. puhtaasta ja viimeiseksi edetään likaiseen. Tämä tarkoittaa sitä, että jos on huomioonotettavia seikkoja kuten potilaan metisilliinille resistentti *Staphylococcus aureus* infektiota (MRSA), tiputetaan ”puhtaille” potilaille antibiootit ensin. Antibiootti sekä huuhteluneste viedään potilashuoneeseen ja sairaanhoitaja desinfioi kätensä. Seuraavaksi käteen puetaan tehdaspuhtaat käsineet. Kun oikea potilas ja lääke on varmistettu, tarkastaa sairaanhoitaja laskimokanyylin ja sidosten kunnon silmämääräisesti. Mikäli sidokset ovat likaiset tai laskimokanyyliä ympäröivä iho näyttää ärtyneeltä, joudutaan sidokset tai laskimokanyyli vaihtamaan. Kun laskimokanyylin ulkoinen moitteettomuus on todettu, desinfioidaan laskimokanyylin suu alkoholilla kostutetulla lapulla. Tämän jälkeen laskimokanyyli huuhdellaan keittosuolaruiskulla ja letkustot sekä antibiootin kunto tarkastetaan vielä kerran. Letkuston korkki poistetaan, kiinnitetään kanyyliin ja annetaan huuhtelunesteen tippua hetken ajan. Tämän jälkeen infuusioletkusto siirretään laimennettuun antibioottiin. Tippumisnopeutta tarkkaillaan hetki. Jos tippuminen on moitteetonta, voidaan antibiootti jättää tippumaan sekä ottaa tehdaspuhtaat käsineet pois kädestä. Potilasta ohjataan ja antibiootin tippumista sekä potilasta tarkkaillaan.

### 5.1.3 Laskimonsisäisen antibiootin tiputuksen lopetus yhteistyöosastolla

Laskimonsisäisen antibiootihoidon tiputuksen voi yhteistyöosastolla lopettaa joko sairaanhoitaja tai lähihoitaja. Kun laskimonsisäisen antibiootin tiputusta lopetetaan, ensimmäiseksi desinfioidaan kädet. Tehdaspuhtaat käsineet voidaan laittaa halutessaan käteen. Hoitaja tarkistaa että antibiootti on varmasti kokonaisuudessaan tippunut. Mikäli näin on, desinfioidaan huuhtelunesteen läpäisyypinta ja liitetään infuusioletkusto

takaisin huuhtelunesteeseen. Huuhtelunesteen annetaan tippua hetki, jotta potilas saa viimeisetkin letkustossa olevat lääkeaineet. Laskimokanyyli huuhdellaan vielä keittosuolaruiskulla. Tämän jälkeen laitetaan infuusioletkuston rullasulkija kiinni ja huuhtelunesteen tiputus lopetetaan. Infuusioletkustoon laitetaan uusi steriili korkki puhtaasti kiinni.

## 6 Pohdinta

### 6.1 Opinnäytetyön eettisyys

Tutkimuksen eettisyys on tieteellisen toiminnan ydin. Suomessa tutkimuksen eettisyys on sitouduttu turvaamaan Helsingin julistuksen (1964) mukaisesti. Helsingin julistus on kansainvälisesti hyväksytty ohjeistus. Julistuksessa korostetaan tutkittavan hyvinvoinnin merkitystä, yksilön kunnioittamista, oikeuksiaan ja hänen terveytensä varjelemista. Julistuksessa otetaan kantaa haavoittuvien ryhmien tutkimiseen, mikä ei koske tätä opinnäytetyötä. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 172-173.) Opinnäytetyön tutkimuskohteena toimi sairaalan infektioyksikön henkilökunta. Kaikki tutkimuskohteina toimineet olivat keskenään samanarvoisia ja havainnointi sekä haastatteluprosessi toteutettiin kaikkien kohdalla samanlaisesti.

Tutkimuksessa eettisesti merkityksellistä on tutkittavan yksityisyys, potilastietojen luotamuksellisuus sekä fyysinen ja psyykinen koskemattomuus. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 174). Opinnäytetyössä noudatimmekin ehdotonta salassapitovelvollisuutta, eikä tutkittavien nimiä tai muita tunnistetietoja tullut missään vaiheessa esille. Haastattelussa käytettävät nauhat sekä henkilötietoja sisältävät lomakkeet säilytettiin ja käsiteltiin asianmukaisesti.

Opinnäytetyötämme varten anoinme tutkimuslupaa Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiiriltä. Tutkimusluvan lisäksi opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus selvitettiin tutkitaville, yhteistyöosastolle sekä Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiirille saatekirjeen muodossa (Liite 4). Saatekirjeestä käy myös ilmi valmiin opinnäytetyön mahdollisuudet toimia potilasturvallisuuden parantajana.

Tutkimuseetiikan sekä tutkimuksen oikeutuksen lähtökohtana ja periaatteena on sen hyödyllisyys (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 176-177). Potilasturvallisuuden parantamiseksi opinnäytetyö edesauttaa oikeellisen aseptiikan toteuttamista ja tätä kautta vähentää hoitoon liittyviä infektioita sekä kustannuksia sairaalaysikössä. Infektioita vähentämällä myös henkilökunnan hyvinvointi lisääntyy ja mahdollisesti vähentää kuormitusta myös työterveyshuollossa. Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista ja siitä voi halutessaan kieltäytyä (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 174).

Varmistimme tutkittavien suostumuksen tutkimukseen myös kirjallisen suostumuslomakkeen muodossa (Liite 4). Osastolle mennessämme kerroimme työyhteisölle opinnäytetyön tarkoituksen, tavoitteen ja toteutuksen sekä havainnoinnin ja haastattelun merkityksen opinnäytetyössä. Eettisesti tärkeää oli myös raportoida saadut havainnot sellaisenaan rehellisesti niitä muuttamatta. Opinnäytetyön eettistä laadukkuutta vahvistavat käytettyjen lähdemateriaalien ajantasaisuus sekä luotettavuus.

## 6.2 Opinnäytetyön luotettavuus

Kvalitatiivisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan kiinnittää huomiota erilaisiin seikkoihin. Kuvauksen elävyydellä tarkoitetaan sitä, että tutkija kuvaa todellisuuden mahdollisimman tarkasti ja elävästi. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 161). Tähän olemme pyrkineet etsimällä laajasti tutkittua tietoa eri lähteistä ja muodostamalla niiden pohjalta teoriapohjan, jota vertasimme havainnoinnilla ja haastattelulla saatuihin tuloksiin muodostaessamme laskimonsisäisen lääkehoidon prosessikuvausta keuhkosairauksien osastolla. Päätimme molemmat osallistua sekä havainnointi- että haastatteluprosessiin, jotta saatujen havaintojen määrä ja laatu olisi mahdollisimman todenmukainen ja kattava. Päätimme myös havainnoida ja haastatella useampaa hoitajaa siitä syystä, että ainoastaan yhden tai kahden hoitajan haastattelu tai havainnointi olisi voinut antaa epätodellisen kuvan osaston toiminnasta.

Kuvauksen elävyyden lisäksi on tärkeää tuntee menetelmät, joilla opinnäytetyötä toteutetaan. Käytetyn menetelmän tulee olla sopusoinnussa tutkittavan asian kanssa. Lukijan on pystyttävä myös seuraamaan tutkijan logiikkaa työtä lukiessaan. Kategorioiden, otosten ja johtopäätösten loogisuus korostuu. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen

2009: 161-162.) Tämä vaatii opinnäytetyön tekijältä perinpohjaista kuvausta opinnäytetyön toteutusprosessista aina johtopäätöksiin ja pohdintaan saakka. Tässä opinnäytetyössä työn toteutusprosessi on kuvattu kattavasti aina toteutusvaiheesta aineiston analysointiin ja johtopäätöksiin saakka.

Lopulta teoreettisen tai käsitteellisen kokonaisuuden muodostamisen tulee olla perusteltua ja loogista. Se vaatii tutkimuksen tekijöiltä kykyä löytää tutkimuksen ydinkategoriat. Tutkijan syvällinen perehtyminen aineistoon mahdollistaa hyvän teoreettisen rakenteen muodostumisen. (Kankkunen – Vehviläinen-Julkunen 2009: 163-164.) Tässä opinnäytetyössä teoriapohja ja tutkimuksen toteuttaminen pyrittiin muodostamaan niin, että myös ulkopuolisen lukijan olisi helppo tätä työtä seurata. Aineistoa analysoitaessa tärkeää oli suhtautua saatuihin havaintoihin niin, että havainnot pysyivät erillään omista mielipiteistä, ajatuksista tai tulkinnoista. Opinnäytetyön aineisto käytiin läpi perinpohjaisesti useaan otteeseen. Havainnot kuvattiin totuudenmukaisesti niitä vääristelemättä. Luotettavuutta heikentävinä tekijöinä voidaan pitää havainnoitsijoiden kokemattomuutta, pientä havainnoitavien määrää tai sitä, että hoitajat saattoivat muuttaa toimintatapojaan havainnoitsijoiden läsnä ollessa.

### 6.3 Opinnäytetyön tulosten pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin toteutuminen yhteistyöosastolla. Työstäminen aloitettiin alkuvuodesta 2012 tutustumalla teoreettiseen tutkimustietoon. Opinnäytetyön teoreettisen pohjan muodostuttua, haettiin tutkimuslupaa loppukeväästä 2012. Tutkimusluvan myöntämisen jälkeen aloitettiin yhteistyöosastolla hoitohenkilökunnan havainnoinnit ja haastattelut. Aineistonkeruu tapahtui osastolla syyskuussa 2012. Tänä aikana havainnoitiin yhteensä kuutta sairaanhoitajaa, kymmentä laskimonsisäistä antibiootin tiputusta sekä useita kymmeniä antibiootin laimennoksia. Lisäksi haastateltiin osastonhoitajaa, apulaisosastonhoitajaa, farmaseuttia sekä yhtä sairaanhoitajaa.

Teoriaosa koostui useista eri tutkimuksista laskimonsisäistä lääkkeenantoa koskien. Tietokantahakujen avulla tutkittua tietoa löytyi hyvin runsaasti. Haasteeksi muodostui löytää runsaan materiaalin joukosta valideimmat tutkimukset opinnäytetyön aiheeseen liittyen. Lähes kaikki tutkimukset olivat ulkomaalaisia tutkimuksia, suomalaisia tutki-

muksia löytyi verrattain vähän. Käsiteltyä lähdemateriaalia verrattiin ja tämän jälkeen yhdisteltiin tutkittua tietoa toisiinsa. Näin saatiin teoriassa muodostettua laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi. Tämän jälkeen lähdettiin havainnoimaan miten prosessi toteutuu käytännössä yhteistyöosastolla. Havainnoinnin avulla saatuja tuloksia peilattiin tutkittuun teorian tietoon.

Havainnoinnin avulla saatiin muodostettua käsitys siitä, miten todellisuudessa laskimonsisäinen antibiootihoidon prosessi yhteistyöosastolla tapahtuu. Haastatteluilla saatiin kuva siitä, miten prosessin osastolla tulisi tapahtua. Oli mielekästä nähdä poikkeako havainnoinnin ja haastattelujen avulla saatu tieto toisistaan. Kävi ilmi, että mitään suuria eroavaisuuksia näiden välillä ei esiintynyt, joskin joitakin poikkeavaisuuksia löytyi.

Tutkittu tieto aiheesta on tärkeää, koska kokemuksemme mukaan potilasturvallisuus ja turvallinen laskimonsisäinen antibioottihoito ovat yhä enemmän huomion kohteena. Oikeellisen aseptiikan toteutuminen vähentää hoitoon liittyviä infektioita merkittävästi ja näin ollen voi laskea kustannuksia sairaalayksiköissä. Lisäksi hoitohenkilökunnan hyvinvointi mahdollisesti lisääntyy ja kuormitus vähenee työterveyshuollossa. Aiheeseen perehtyminen auttaa meitä tulevaisuudessa, sillä hyvä aseptinen hoitotyö on aina läsnä sairaanhoitajan työssä.

Luotettavaa tutkimustietoa löytyi runsaasti, mutta olisimme kaivanneet enemmän hyvää tutkimustietoa myös suomen kielellä. Koska suurin osa tutkimuksista on tehty ulkomaisissa sairaaloissa, pohdinnan kohteeksi nousi se, onko tutkittu tieto suoraan verrattavissa suomalaiseen sairaanhoitoon. Osa ulkomaalaisista tutkimuksista osoitti runsaasti virheitä tapahtuvan aseptiikan noudattamisessa. Kokemuksemme perusteella olemme sitä mieltä, että suuressa osassa suomalaisista sairaaloista aseptisia näkökohtia korostetaan ja ne otetaan hoitotyössä hyvin huomioon.

Yhteistyöosastolla aseptiset lähtökohdat ja toimintatavat oli otettu hyvin huomioon. Teoriatietoon peilaten, havainnointien kautta muodostettu laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessi osastolla toteutui verrattain hyvin. Muutamia eroavaisuuksia toki löytyi, suurimmat eroavaisuudet olivat käsineiden käytössä ja niiden vaihtamiseen liittyvissä seikoissa sekä käsien desinfektiossa. Osa sairaanhoitajista vaihtoivat käsineet juuri en-

nen suonikanyylin käsittelyä, toiset ennen potilashuoneeseen menoa ja jotkin hoitajista eivät käyttäneet hanskoja ollenkaan. Toinen eroavaisuus koski antibioottien laimennoksia, jotka osastolla tapahtuvat pääosin massalaimennoksina aina vuorokaudeksi eteenpäin. Tässä opinnäytetyössä käytetyt tutkimukset taas korostavat, että antibiootit tulisi laimentaa juuri ennen lääkkeen tiputusta. Lisäksi pohdintaa herätti kuinka hyvin laskimokanyylin pistoskohtaa tarkkaillaan. Osastolla oli käytössä pistoskohdan peittävät sidokset, jolloin sen silmämääräinen tarkkailu on haastavaa.

Opinnäytetyön havainnoinnin haasteena oli se, ettei yhteistyöosastolle mentäessä tiedetty kuinka monta antibioottia milloinkin tippuu. Ensimmäisenä päivänä saattoi kerrallaan tippua viisi antibioottia, toisena ainoastaan yksi. Opinnäytetyötä varten saatiin kuitenkin kerättyä tarvittu aineisto suunnitellussa ajassa. Hoitotyön asiantuntijoiden kanssa työskentely oli mielekästä, joskin siinäkin oli omat haasteensa. Yhteistyöosastolla käytäessä saatiin vaikutelma, etteivät kaikki hoitajat tienneet opinnäytetyön tekijöiden tulosta tai opinnäytetyön tarkoituksesta juuri mitään. Mietityttämään jäi onko informaatio opinnäytetyöstä saavuttanut koko osaston henkilökunnan.

#### 6.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tehdessämme opinnäytetyömme teoriaosuutta, kävi ilmi, ettei suomalaisia tutkimuksia aiheesta juurikaan löytynyt. Mielestämme Suomessa tehdyt tutkimukset aiheesta olisivat tärkeitä, jotta tutkittu tieto olisi suoraan verrannollista suomalaiseen sairaanhoitoon. Lisäksi käsineiden käytöstä esiintyi eri henkilöiden ja tutkimusten välillä runsaasti eroavaisuuksia. Olisikin hyvä jos käsineiden käytöstä olisi saatavilla yksi kaikille yhteinen yleispätevä ohjeistus.

## Lähteet

- Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Sanasto. Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo.
- Apkon, M. - Leonard, J. - Probst, L. - DeLizio, L. - Vitale, R. 2004: Design of a safer approach to intravenous drug infusions: failure mode effects analysis. *Quality & Safety in Health Care*, August 13(4): 265-271.  
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1743853/pdf/v013p00265.pdf>> Verkkodokumentti. Luettu 18.2.2012.
- Cousins, DH. - Sabatier, B. - Begue D. - Schmitt, C. - Hoppe-Tichy, T. 2005: Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. *Quality & Safety in Health Care* June: 14(3): 190-5.  
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1744040/pdf/v014p00190.pdf>> Verkkodokumentti. Luettu 1.2.2012.
- CDC 2011. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. O'Grady, N.; Alexander M.; Dellinger, E.; Gerberding, J.; Heard, S.; Maki, D.; Masur, H.; McCormick, R.; Mermel, L.; Pearson, M.; Raad, I.; Randolph, A. & Weinstein, R. Verkkodokumentti.  
<<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>> Luettu 31.1.2011.
- Elliot, Malcolm – Liu, Yisi 2010: The nine rights of medication administration: an overview. *British Journal of Nursing*. Volume 19. Nro 5. 11-24 March 2010. 300-305.
- HUS, Infektiosairauksien klinikka, sairaalahygieniyksikkö 2007: Käsihygienia. Ohjeistus henkilökunnalle.
- Järvinen, Asko – Syrjälä, Hannu: Mikrobilääkepolitiikka ja hoitoon liittyvät infektiot. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 78-84.
- Kainulainen, Katariina 2010: Levitätkö mikrobeja, tartutanko tauteja – käsien merkitys laitosisfektioiden torjunnassa. *Suomen sairaalahygienialehti* nro 3/2010; 28. Vuosikerta. 147-150.
- Kampf, Günter – Gastmeier, Petra – Löffler, Harald 2009: Hand hygiene for the prevention of nosocomial infections. *Deutsches Ärzteblatt International*. October; 106(40): 649–655. Verkkodokumentti.  
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2770229/?tool=pubmed>> Luettu 21.3.2012.

Kankkunen, Päivi – Vehviläinen-Julkunen, Katri 2009: Tutkimus hoitotieteessä. WSOYPro Oy 1.-2. painos, 2010. Helsinki.

Korhonen, Eila-Sisko – Rekola, Leena – Vuorinen, Riitta – Kuutamo, Tarja – Aalto, Anu – Kolho, Elina: aseptiikka ja hoidon oikeellisuus suonen sisäistä antibiootia saavien potilaiden hoitotyössä – potilasturvallisuuden tutkimus- ja kehittämishanke. Tutkimussuunnitelma. Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri, medisiininen tulosityksikkö, infektiosairauksien klinikka, infektioepidemiologinen yksikkö. 2011.

Kotilainen, Pirkko – Terho, Kirsi – Kurvinen – Tiina: Verisuonikatetreihin liittyvät infektiot. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 270-282.

Kujala, Pekka – Ojajärvi, Juhani – Syrjälä, Hannu – Teirilä, Irma: Käsihygieniä. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 611-629.

Kuusela, Pentti 2010: Hygieenisesti saksittua. Suomen sairaalahygienialehti nro 3/2010; 28. Vuosikerta. 160-161.

Kyngäs, Helvi – Vanhanen, Liisa 1997: Sisällön analyysi. Hoitotiede Vol. 11. No 1/-99. 3-12.

Lavery, Irene: Intravenous therapy: preparation and administration of IV medicines. British Journal of nursing. 20(4):S28, S30-S34. Feb 24-Mar 9 2011.

Lavery, Irene 2011: Intravenous practice: improving patient safety. British Journal of Nursing. Volume 20 number 19: S13-S14, S16-S19. Oct 28–Nov 9 2011.

Metsämuuronen, Jari 2003: Laadullisen tutkimuksen perusteet. International Methelp Ky. Jaabes OÜ, Võru, Viro. 2000.

Moss, Jacqueline - Berner, Eta - Bothe, Olaf - Rymarchuk, Irina 2008: Intravenous medication administration in intensive care: opportunities for technological solutions. AMIA Annual Symposium Proceedings Archive. 495-499.  
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2655940/?tool=pubmed>>  
Verkkodokumentti. Luettu 19.2.2012

NHS, North Somerset. Primary Care Trust. Policy for Administration of Intravenous Antibiotic Therapy to Adults in the Community and Community Hospital. August 2009. Verkkodokumentti.  
<[http://www.northsomerset.nhs.uk/Publications/Policies\\_and\\_guidelines/Clinical\\_policies/IV%20Antibiotic%20Policy/Policy%20for%20Administration%20of%20Intravenous%20Antibiotic%20Therapy%20to%20Adults%20in%20the%20Community%20and%20Community%20Hospital.pdf](http://www.northsomerset.nhs.uk/Publications/Policies_and_guidelines/Clinical_policies/IV%20Antibiotic%20Policy/Policy%20for%20Administration%20of%20Intravenous%20Antibiotic%20Therapy%20to%20Adults%20in%20the%20Community%20and%20Community%20Hospital.pdf)> Luettu 26.3.2012.



Nurminen, Marja-Leena: Lääkehoito 2011. 10., uudistettu painos. WSOYpro Oy, Helsinki.

Oulun Yliopisto 2003: Aineiston analysointi ja käsittely. Verkkodokumentti.  
<<http://herkules oulu.fi/isbn9514271637/html/x883.html>> Luettu 28.3.2012.

Parshuram, Christopher S - To, Teresa - Seto, Winnie - Trope, Angela - Koren, Gideon Laupacis, Andreas 2008: Systematic evaluation of errors occurring during the preparation of intravenous medication. Canadian Medical Association, January 1:178(1), 42-48.

Rautava-Nurmi, Hanna – Sjövall, Sari – Vaula, Eija – Vuorisalo, Sailaritta – Westergård, Airi: Neste- ja ravitsemushoito. WSOYpro Oy, 4. painos, 2010, Helsinki.

RCN, Royal College of Nursing: Standards for infusion therapy. The RCN IV Therapy Forum. Third edition, January 2010. Verkkodokumentti.  
<[http://www.rcn.org.uk/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78593/002179.pdf](http://www.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0005/78593/002179.pdf)> Luettu 26.3.2012.

Routamaa, Marianne – Ratia, Marja: Työ- ja suojavaatetus sekä suojaimet. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 155-164.

RUH, Royal United Hospital Bath. NHS 2010. Medicines code: administration of intravenous drugs. Verkkodokumentti.  
<[http://www.ruh.nhs.uk/about/policies/documents/clinical\\_policies/blue\\_clinical/Blue\\_703\\_Administration\\_of\\_intravenous\\_drugs.pdf](http://www.ruh.nhs.uk/about/policies/documents/clinical_policies/blue_clinical/Blue_703_Administration_of_intravenous_drugs.pdf)> Luettu 21.3.2012.

Saaranen-Kauppinen, Anita – Puusniekka, Anna 2006. KvaliMOTV - Menetelmäopetuksen tietovaranto. Verkkodokumentti. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoaarkisto. <<http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/>> Luettu 28.9.2012

Sepsis. Käypä Hoito 2011. Verkkodokumentti.  
<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/hoi50032?hakusana=infektio>> Luettu 31.1.2011

Sterilointi. Tampereen Kaupunki 2011. Verkkodokumentti.  
<<http://koulut.tampere.fi/materiaalit/sote1/aseptiikka/steril.html>> Luettu 17.1.2012

Syrjälä, Hannu: Mitä hoitoon liittyvät infektiot ovat ja voidaanko niiden esiintyvyyteen vaikuttaa?. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 18-35.

Syrjälä, Hannu – Teirilä, Irma: Käsihygienia. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento,

Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto  
5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 164-183.

Systemaattisen tiedonhankinnan perusteet. Verkkodokumentti.  
<[http://www.uta.fi/kirjasto/koulutukset/koulutus\\_tertiossa/laaketiede/LT\\_201112\\_syst\\_th\\_perusteet.pdf](http://www.uta.fi/kirjasto/koulutukset/koulutus_tertiossa/laaketiede/LT_201112_syst_th_perusteet.pdf) > Luettu 27.3.2012.

Terho, Kirsi: Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen. Spirium  
s. 16-20 vol. 45 no 3 2010.

Throwbridge, Katherine – Kralik, Debbie 2006: Evidence for intravenous antibiotic therapy in the community. American Nursing Journal. April 06, volume thirteen, number nine, 28-30.

Torniainen, Kirsti – Routamaa, Marianne: Lääkehuolto infektioiden torjunnan näkökulmasta. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 575-583.

U.S. Department of Health and Human Services 2008. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. Marschall J, Mermel LA, Classen D, Arias KM, Podgorny K, Anderson DJ, Burstin H, Calfee DP, Coffin SE, Dubberke ER, Fraser V, Gerding DN, Griffin FA, Gross P, Kaye KS, Klompas M, Lo E, Nicolle L, Pegues DA, Perl TM, Saint S, Salgado CD, Weinstein RA, Wise R, Yokoe. Verkkodokumentti.  
<<http://www.guideline.gov/content.aspx?id=13395>> Luettu 31.1.2011.

Veräjänkorva, Oili – Huupponen, Risto – Huupponen, Ulla – Kaukkila, Hanna-Sisko – Torniainen, Kirsti: Lääkehoito hoitotyössä 2006. WSOY Oppimateriaalit Oy, 1.-2. Painos, 2008. Helsinki.

Vilkka, Hanna: Tutki ja havainnoin 2006. Kustannusosakeyhtiö Tammi, 1.-2. Painos, 2007. Vaajakoski.

Von Schantz, Marjale – Salanterä, Sanna – Leino-Kilpi, Helena 2007: Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektioiden torjunnassa. Hoitotiede Vol. 20, no 2/-08, 92-100.

Vuento, Risto: Tartunnan aiheuttajat ja tartuntatavat. Teoksessa Anttila, Veli-Jukka – Hellstén, Soile – Rantala, Arto – Routamaa, Marianne – Syrjälä, Hannu – Vuento, Risto (toim.): Infektioiden torjunta sairaalassa. Suomen kuntaliitto 5.painos, WS Bookwell Oy, 2005, Porvoo. 43-56.

Weston, Debbie 2010: Infection control: everybody's business. British Journal of Nursing. Volume 19. Nro 16. 9-22 September 2010.

**Tietokantahaut**

Tietokanta	Hakusanat	Rajoitteet	Osumat	Otsikon mukaan	Abstraktin mukaan	Koko teksti	Valitut
CINAHL	Intravenous AND drug AND process AND therapy		68	2	2	2	2
Pubmed	Intravenous AND drug AND process AND therapy	Last five years, full text	115	2	2	2	2
Pubmed	hand AND disinfection AND hygiene	English, last 3 years, full text	12	1	1	1	1
Medic	suonensis *		97	1	1	1	1
Ovid Medline	Intravenous AND therapy AND administration AND preparation	Last three years, English language	1005	1	1	1	1
Harmaa Haku				5	5	5	5

Artikkelin kirjoittaja(t), Artikkelin nimi, julkaisu, vuosi	Tarkoitus Tutkimuskysymys	Menetelmä Aineisto	Keskeiset tulokset = vastaukset tutkimuskysymyksiin
Cousins, DH., Sabatier, B., Begue D., Schmitt, C., Hoppe-Tichy, T.,	Verrata tulosta suunniteltujen ja toteutuneiden toimenpiteiden välillä suonensisäisen lää-	Auditointi suoritettiin kolmessa maassa, Iso-Britanniassa, Saksassa ja Ranskassa. Metodina ollut havainnointi, jossa	Kaikissa maissa tapahtui virheitä: tuote nimiöitiin väärin 43% (UK) 99% (Sak-

Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a multicentre audit in the UK, Germany and France. Quality & Safety in Health Care Jun; 14(3): 190-5 (32 ref) 2005.	kehoidon valmiste- lussa ja potilaalle annossa.	ulkopuolinen havainnoi- ja tarkkaili toimintaa jokaisessa maassa.	sa) ja 20% (Ranska). Vää- rää laimennos- nestettä käytet- tiin 1%, 49% ja 18% tapauksis- sa. Väärä tipu- tusnopeus oli 49%, 21% ja 5% tapauksissa. Ainakin yksi poikkeama aseptisessä toi- minnassa huo- mattiin 100%, 58% ja 19% tapauksista.
Moss, J., Berner, E., Bothe, O., Rymarchuk, I., Intravenous medication administration in intensive care: opportunities for technological solutions. AMIA Annu Symp Proc. 495-499, 2008.	Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kuvailla suonensisäisen lääkityksen annon tuntomerkkejä viidessä tehohoidon yksikössä.  Tutkimus on osa laajempaa kokonaisuutta, jonka yhteydessä suunnitellaan tietojärjestelmä päätöksen teon tueksi vähentää lääkityksen antamisen virheet	Tiedot kerättiin 553:sta lääkityksen antamisen tapahtumasta kuuden kuukauden ajalta.  Hoitajia pyydettiin nimettömästi täyttämään kokemukset lääkityksen annon virheistä.	Hoitajien nimen- tönn kyselyn perusteella ta- pahtui 22 vir- hettä. Useimmin raportoituja virheitä olivat väärä annos (37%), seuraa- vaksi väärä lää- ke (27%), väärä reitti (22,7%) ja väärä aika (4%).
Parshuram, CS., To, T., Seto, W., Trope, A., Koren, G., Laupacis, A., Systematic evaluation of errors occurring during the preparation of intravenous medication. Canadian Medical Association, Jan: 1:178(1), 42-48. 2008	Arvioida ne tekijät infuusion valmistelu- vaiheessa jotka liit- tyvät laskimonsisäi- sissä lääkehoidoissa tapahtuneisiin vir- heisiin.	118 terveydenhuollon ammattilaista osallistui- vat suonensisäisen lää- kityksen valmisteluun. Osallistujat tekivät viisi infusioiden valmistus tehtävää joihin kuuluivat lääkkeiden määrän las- kemista, pyöritystehtä- viä, pitoisuuden mittaus- ta, annoksen määrä- sekoituksessa sekä he valmistelivat neljä mor- fiini-infuusiota määrä-	Virheitä havait- tiin 58 lääkeai- neiden laskussa, 30 pyörityksis- sä ja 29 tila- vuuslaskuissa.  Seitsemän vir- hettä löytyi lääkkeen sekoit- uksessa. 464:stä infuusi- osta 161 sisälsi pitoisuusvirhei- tä.

		tyin pitoisuuksin.	
Apkon, M., Leonard, J., Probst, L., DeLizio, L., Vitale, R., Design of a safer approach to intravenous drug infusions: failure mode effects analysis. Quality & Safety in Health Care 2004 Aug; 13(4): 265-71 (20 ref)	Joukko standardoituja prosesseja kehitettiin parantamaan potilasturvallisuutta, tehokkuutta ja hemodynaamista tasapainoa jatkuvissa suonensisäisissä lääkeinfuusioissa. Päivitettyä prosessia verrattiin alkuperäiseen prosessiin.	Tulosten tutkimisessa on käytetty FMEA menetelmää (vika- ja vaikutusanalyysiä). Tutkimus suoritettiin 11 paikkaisessa lasten akuuttihoidon yksikössä.	Standardoidut prosessit vähensivät prosessien epäluotettavuuden määrää ja vähensi yksittäisten elementtien riskiä; nämä edistivät turvallisemman järjestelmän syntyä.
Lavery, Irene, Intravenous therapy: preparation and administration of IV medicines. British Journal of Nursing 2011, Vol 20 No 4, S28; S30-S34.	Tarkastella suonensisäisen lääkkeen käyttökuntoon laittoa ja potilaalle antamista aiemman tutkimuksen pohjalta; päätutkimuksina Crimlisk et al's: nine rights of IV medications ja Billings & Kowalski CATS:PRRR	Yhteenveto aiemman tutkimuksen pohjalta.	
Terho, Kirsi, Suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aseptinen toteuttaminen. Spirium 2010; 45 (3), 16-18.	Tarkastella suonensisäisen lääke- ja nestehoidon aspetista toteutusta.	Artikkeli on kirjoitettu aiemman tutkimuksen, kirjallisuuden sekä suositusten pohjalta.	Artikkelissa katsaus aseptisesti oikeelliseen laskimonsisäiseen lääkehoitoon.
Von Schantz, Marjale – Salanterä, Sanna – Leino-Kilpi, Helena 2007: Hoitotyöntekijöiden ja potilaiden tiedot sairaalainfektioista ja käsihygieniasta sairaalainfektion torjunnassa. Hoitotiede Vol. 20, no 2/-08, 92-100	Tavoitteena on tuottaa tietoa, jonka avulla voidaan tehdä sairaalainfektioiden torjuntaa ja siten vähentää infektioiden määrää. Tutkimuksessa kartoitetaan hoitohenkilöstön ja potilaiden tietoutta sairaalainfektioista sekä käsihygieniasta infektioiden torjuntatoinena.	Sairaaloiden perusjoukon muodostivat viidesä eri puolilla Suomea sijaitsevassa sairaanhoidopiirissä vuonna 2003 sijainneet suomenkieliset alue- ja terveystieteiden erikoislääkärijohdettujen sairaalat. Sairaalaotos n=12. Aineisto hoitajilta kerättiin kyselylomakkeella ja potilailta strukturoidulla haastattelulla.	Sairaalainfektio käsitteenä tiedettiin hyvin. Kumpikin vastaajaryhmä arvioi sairaalainfektion esiintymisen. Hoitotyöntekijöiden tiedot sairaalainfektioiden vaikutuksista ja aiheuttajamikrobeista olivat puutteelliset. Tiedot käsihy-

			gieniasta olivat keskinkertaiset. Hoitajilla paremmat tiedot käsien desinfectiosta kuin pesusta. Potilaista runsas puolet tiesi desinfectiion tuhoavan taudinaiheuttajia pesua tehokkaammin.
Malcolm, Elliot - Liu, Yisi: The nine rights of medication administration: an overview. British Journal of Nursing Vol 19 nro 5, March 2010, 300-305.	Kokonaiskatsaus 9 lääkehoidon ohjenuoran merkityksestä.	Kirjallisuuskatsaus	Yhdeksän ohjenuoran noudattaminen on merkityksellistä hyvän lääkehoidon toteutuksessa.
Weston, Debbie: Infection control: everybody's business. British Journal of Nursing, vol 19 nro 16, September 2010, S2.	Tarkastella tapoja joilla voidaan vähentää kanyylin kautta leviävien infektioiden tartuntaa.		
Gastmeier, Petra – Löffler, Harald – Kampf, Günter: Hand hygiene for the prevention of nosocomial infections. Dtsch Arztebl Int. 2009 oct; 106(40): 649-655.	WHO:n mukaan käsidesinfectio on tärkeä työkalu sairaalainfektioiden ehkäisyyn. Käytännössä sen noudattaminen on kuitenkin alhaista.	Tutkimus on tehty kirjallisuutta tarkastelemalla.	Käsien desinfectiolla voidaan ehkäistä useimpien bakteerien esiintymistä. Huuhteen oikeaoppinen käyttö ei ainoastaan merkittävästi vähemmän yleisempiä bakteereja, vaan käytännössä katsoen ne poistuvat kokonaan.

**Laskimotulehduksen riskipisteiden arviointi**

Suonensisäinen injektiopaikka terve	0	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ei merkkejä laskimotulehduksesta</li> <li>- <b>Tarkkaile kanyyilia</b></li> </ul>
YKSI seuraavista on ilmeinen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- lievää kipua lähellä suonensisäistä injektiopaikkaa TAI</li> <li>- lievää punoitusta lähellä suonensisäistä injektiopaikkaa</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mahdollisesti merkki alkavasta laskimotulehduksesta</li> <li>- <b>Tarkkaile kanyyilia</b></li> </ul>
KAKSI seuraavista on ilmeisiä: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kipu injektiopaikassa</li> <li>- Punoitus, eryteema</li> <li>- Turvotus</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alkuvaiheessa oleva laskimotulehdus</li> <li>- <b>Vaihda kanyylin paikkaa</b></li> </ul>
KAIKKI seuraavista ovat ilmeisiä ja laajoja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kipu kanyylin reitillä</li> <li>- Punoitus</li> <li>- Turvotus</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keskivaiheella oleva laskimotulehdus</li> <li>- <b>Vaihda kanyylin paikkaa</b></li> <li>- <b>Harkitse hoidon aloittamista</b></li> </ul>
KAIKKI seuraavista ovat ilmeisiä ja laajoja: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kipu kanyylin reitillä</li> <li>- Punoitus</li> <li>- Turvotus</li> <li>- Laskimo palpoitavissa</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edennyt laskimotulehdus tai alkava tromboflebiitti</li> <li>- <b>Vaihda kanyylin paikkaa</b></li> <li>- <b>Harkitse hoidon aloittamista</b></li> </ul>
Kaikki seuraavista ovat ilmeisiä ja laajoja <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kipu kanyylin reitillä</li> <li>- Punoitus</li> <li>- Turvotus</li> <li>- Laskimo palpoitavissa</li> <li>- Kuume</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Edennyt tromboflebiitti</li> <li>- <b>Vaihda kanyylin paikkaa</b></li> <li>- <b>Aloita hoito</b></li> </ul>

Laskimotulehduksen riskipisteiden arviointi Jacksonin 1998 mukaan (RCN 2010: 80).

## Lääkkeen valmistaminen

Lääkehuone:

- Puhdas
- Tilava
- Valaistu
- Häiriötön


Hoitajan pitkät hiukset kiinnitettynä

## Käsien pesu ja desinfiointi

## Käsien kuivaus

## Kertakäyttöisten käsineiden pukeminen

## Maskin pukeminen

## Esiliinan pukeminen

## Laminaarivirtauskaappi

## Lääkemääräyksen tarkistus

## Annoksen tarkistus

## Antoreitin tarkistus

## Tarvittavien välineiden varaaminen välittömään läheisyyteen

## Lääkeaineen voimassaoloajan tarkistaminen

## Pakkauksen ja lääkeaineen kunnon varmistaminen

Lääkeaine säilytetty oikein

## Aseptiikan noudattaminen pakkausten avaamisessa

## Läpäisymembraanin desinfiointi

- Annetaan kuivua ennen lävistystä, n. 30 sek.

[illegible]

Injektio/infuusionesteen lisääminen esim. neulaa ja ruiskua apuna

käyttäen aseptiikkaa noudattaen

Käsillä ei kosketella steriilejä alueita

Lääkettä pyöritellään kunnes se on liuennut kokonaan

Samaa neulaa käytetään lääkkeenottoon vain yhden kerran

Lääkeaine valmistetaan juuri ennen käyttöä

Lääkkeenlisäystarra:

- Mikä lääke
- Mihin lisätty
- Mikä on lääkkeen pitoisuus

[illegible]



## Checklist

2(2)

- Infuusionesteen määrä
- Lääkkeenlisääjän nimi
- Lisäyksen ajankohta


Lääkepullon tai -pussin läpäisykohdan desinfiointi

--	--

Nesteensiirtoletkuston korkin kontaminoimattomuus,  
mikäli sitä joudutaan avaamaan


Ilman poisto letkustosta

--	--

Fysikaalis-kemiallisten laatuvaatimusten täyttyminen:

- Liuos on kirkas, siinä ei ole näkyviä partikkeleita
- Tasalaatuinen
- Ulkonäkö moitteeton
- Käyttöaika ei ole umpeutunut


**Lääkkeen anto potilaalle**

Potilaan henkilöllisyys tarkistetaan

--	--

Allergiat tarkistetaan

--	--

Oikea lääke tarkistetaan

--	--

Potilasta ohjataan, toimenpiteen kertominen

--	--

Käsien desinfiointi ennen lääkkeenantoa

--	--

Kanyylin toimivuuden ja ulkonäön moitteettomuuden varmistus

--	--

Injektioportin desinfiointi

--	--

Kanyylin huuhtelu

--	--

Lääkeliuoksen tarkistus

--	--

Perforointialueeseen ei käsikontaktia siirtoletkuston yhdistämisen aikana

--	--

Jos kolmitiehana, poistetaan ilma täyttämällä se nesteellä

--	--

Vapaat aukot suljetaan steriilein korkein

--	--

Avattu korkki vaihdetaan aina uuteen steriiliin

--	--

Veritie potilaaseen suljettu

--	--

Lääkeaineen infusointi valmistajan ohjeen mukaisesti

--	--

Potilaan tarkkailu

--	--

**Lääkkeenannon lopetus**

Kanyyli huuhdellaan keittosuolaliuoksella

--	--

Lääkkeenantoreitit ja nesteensiirtoletkun pää peitetään steriilillä korkilla

--	--

Turhien letkujen ja korkkien poisto

--	--

## Checklist

3(2)

## Potilaan tarkkailu

## Kanyylin paikan ulkonäön tarkistus

Jälkien siivous asianmukaisesti

## Laskimokatetrin käsittely

Kädet desinfioidaan aina ennen katetrin manipulaatiota

Pistokohdan tarkkailu aina lääkkeenannon yhteydessä

Laskimokanyyliin yhdistetään vain steriili aine tai väline

Kanyylin huuhtelu eri lääkkeiden välissä,

sekä ennen lääkeainetiputusta,

jälkeen lääkeainetiputuksen

## Kanyylin tarpeen arviointi päivittäin


[illegible]

ANNA SOPPI anna.soppi@metropolia.fi  
JENNA VEHMAA jenna.vehmaa@metropolia.fi  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
18.04.2012

Liite 4  
1(2)

## HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI

Medisiininen tulosityksikkö  
Infektiosairauksien klinikka, infektioepidemiologinen yksikkö  
Yhteistyöosasto

Hyvä sairaanhoitaja,

Olemme kolmannen vuoden sairaanhoitaja-opiskelijoita Metropolia Ammattikorkeakoulussa. Teemme opinnäytetyötä yhteistyössä Meilahden sairaalan infektioepidemiologisen yksikön, keuhkosairauksien klinikan sekä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa.

Opinnäytetyön aiheemme on laskimonsisäisen antibiootihoidon prosessin kuvaus Medisiinisen tulosityksikön yhteistyöosastolle aseptiikan ja potilasturvallisuuden näkökulmasta.

Opinnäytetyömme on osa suurempaa kokonaisuutta, jonka tarkoituksena on tuottaa optimimalli, jossa kuvataan suonensisäisen antibiootin oikea annostus, anto potilaalle sekä lääkkeenannon aseptisesti oikea suoritustekniikka ja jalkauttaa tuotettu malli koulutuksena sairaanhoitoon ja arvioida kehittämistyön tulokset.

Opinnäytetyömme onnistumisen kannalta olisi tärkeää, jotta saisimme mahdollisuuden seurata työtänne, haastatella sekä havainnoida miten laskimonsisäistä antibiootihoidon prosessia osastollanne toteutetaan. Haastatteleamalla ja havainnoimalla pystyisimme saamaan opinnäytetyöhöemme todenmukaisen käsityksen siitä, miten tämä prosessi käytännössä tapahtuu osastollanne.

Valmiin opinnäytetyömme tarkoituksena on parantaa potilasturvallisuutta lääkehoidon oikeellisuuden ja aseptiikan näkökulmasta.

ANNA SOPPI anna.soppi@metropolia.fi  
JENNA VEHMAA jenna.vehmaa@metropolia.fi  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
18.04.2012

Liite 4  
2(2)

Minä annan luvan seurata työtäni ja kuvata laskimonsisäisen lääkehoidon toteuttamis-  
prosessia toimintani pohjalta opinnäytetyössä.

Aika ja paikka \_\_\_\_ - \_\_\_\_ .201\_\_\_\_\_

Allekirjoitus \_\_\_\_\_

Nimenselvennys:

Ystävällisin terveisin: Anna Soppi ja Jenna Vehmaa

Miten laskimonsisäinen lääkehoidon prosessi osastollanne tapahtuu?

